ANNO IV. - N. 9 CONTO CORRENTE POSTALE SETTEMBRE 1926

L. 3

il RadioGiornale

Organo Ufficiale del Radio Club Nazionale Italiano
Direttore: Ing. ERNESTO MONTÙ

Tutta la corrispondenza va indirizzata a:
RADIOGIORNALE - Casella Postale 979 - MILANO

(MENSILE)
Abbonamento per 12 numeri L. 30,— - Estero L. 40,—
Numero separato L. 3,— - Estero L 4.— - Arretrati L. 3,50

SOMMARIO

Radio i IAS.
Consigli pratici per la costruzione di un' antenna.
La natura degli affievolimenti.
L'amplificazione a bassa frequenza.
Ricevitore selettivo a una valvola.
Raddrizzamento della corrente alternata con diodi.
Corso elementare di Radiotecnica.
Le vie dello spazio. — Prove transcontinentali e transoceaniche.
Nel mondo della Radio.
Comunicazioni dei lettori.
Domande e risposte.
Elenco delle nuove lunghezze d'onda.
Radioorario.

I signori Abbonati sono pregati nel fare l' abbonamento di indicare la decorrenza devoluta.

In caso di comunicazioni all'Amministrazione pregasi sempre indicare il numero di fascetta, nome, cognome ed indirizzo.

Si avverte pure che non si dà corso agli abbonamenti, anche fatti per il tramite di Agenzie librarie, se non sono accompagnati dal relativo importo.

Sulla fascetta i signori Abbonati troveranno segnati: numero, decorrenza e scadenza dell'abbonamento.

Camping e Radio

LISTINI A RICHIESTA

RADIO i 1AS

(Concorso di Radioemissione del Radiogiornale)

(*Continuazione*).

L'Alimentazione.

La scelta del tipo di corrente d'alimentazione è uno dei problemi più assillanti per il dilettante e per lo studioso, non munito di mezzi di fortuna eccezionali. Inoltre, astrazione fatta dai mezzi di fortuna, può anche sembrare troppo comodo e poco attraente l'adozione sia di un gruppo generatore di corr. continua, perfetto, sia d'una batteria di accumulatori (se mai preferibile), sia di un generatore di corrente alternata e conseguente raddrizzamento a diodi. Innanzi tutto occorre fissare nella mente una volta per sempre che un gruppo motore-dinamo non sarà mai l'ideale dei sistemi di alimentazione, sia perchè difficilmente la macchina risponderà a requisiti tecnici, elettrici o meccanici perfetti. Essa sarà sempre una specie di giocattolo, poichè il dilettante non potrà acquistare altro che giocattoli. Secondariamente non si può pensare che il triodo impiegato oggi, lo troveremo anche domani. Specie questo punto è assai importante. Le variazioni continue di potenza e di tensione, renderanno presto la macchina inservibile, perchè non più adatta. L'accomulatore è ancora la migliore soluzione, ed a conti fatti, la meno costosa. Però ha i suoi difetti, quali l'ingombro, le continue cariche, le esalazioni, ecc. ecc. Rimane il mezzo, se non meno costoso, certo più pratico, più elastico, meno ingombrante, più sicuro: la corrente alternata a 42 o 50 periodi, raddrizzata o no. Due sono le categorie che oggi si occupano di telegrafia, e cioè, la prima, il cui scopo è semplicemente quello di muovere il tasto senza altre preoccupazioni, la seconda quella che desidera possedere un trasmettitore modello, per la pura gioia di far sempre meglio. La prima categoria sarà sempre « ronflée », la seconda tenderà alla nota pura, con tutti gli sforzi. Oltre tutto, la semplice constatazione che la nota pura è udibile e decifrabile facilmente anche se debolissima o violentemente disturbata da atmosferici o da interferenze; se a ciò aggiungiamo l'acutezza di sintonia ottenibile (tensione costante) non si vede la ragione nel persistere a trasmettere « ronflé », creando in fin dei conti zone di lunghezze d'onda dalle quali si rifugge dal porsi in ascolto. Altre nazioni hanno già conosciuta la proibizione assoluta di alimentare con corrente alternata. Si attende la stessa legislazione anche da noi. Non spetterebbe a me elevare proteste contro questo o quel dilettante: constato semplicemente e con amarezza, che all'estero si parla molto male di alcuni dilettanti italiani. Per parte mia dirò solo, che in un certo tempo recentissimo *non era possibile* comunicare con la Nuova Zelanda, causa QRM provocato da un trasmettitore italiano dalla nota « ronflée » e dalla sintonia «elasticissima !» Queste ed altre considerazioni decisero per l'impiego di corrente continua già in un tempo assai remoto, quando cioè le trasmissioni avvenivano sui 200 metri. Parecchi anni di esperienza, durante i quali si commisero molti errori, impiegando cioè piccole dinamo o alternatori, giranti a velocità pazzesche, fecero si che si tentasse con tutti i mezzi il raddrizzamento ed il livellamento della corrente stradale 42 periodi. I diodi raddrizzatori furono presto aboliti per diverse ragioni :

a) per il loro costo.

b) per la loro elevata resistenza interna, per cui è giuocoforza o averne diversi in parallelo, o elevare enormemente la tensione di placca, oltre il limite desiderato per la trasmissione. Nel caso di diodi in parallelo, il circuito non presenterebbe alcun titolo di buon mercato. Perciò che riguarda l'impiego di tensioni troppo elevate, va ricordato che ogni raddrizzamento, dovendo necessariamente essere seguito da filtro, i condensatori di questo filtro, nel caso di interruzione subitanea dell'alimentazione (bruciamento del triodo, connessione mal fatta) vengono a trovarsi istantaneamente sottoposti a tensioni pericolose per la loro vita. Parlo per esperienza, non per induzione. Di più si dovrà, per evitare le stesse conseguenze, accendere il triodo prima dei diodi e spegnere questi prima di quello. Manovra non sicura. Una disattenzione, una dimenticanza può bastare per creare un guaio. Un condensatore provato anche a 6000 Volt (applicazione progressiva della tensione) può « saltare » facilmente se ai suoi morsetti applichiamo repentinamente una diff. di potenziale di 3000 Volta.

Quattro diodi Philips tipo 50 Watts, a due a due in parallelo, possono fornire 80-90 Watts totali, se la tensione anodica viene elevata a circa 3000 volta, *con una caduta di* 1800 *Volta* (letture eseguite su Voltometro elettrostatico). Durante certe esperienze, essendosi interrotto un conduttore dopo il filtro, due condensatori provati a 6000 Volta, tensione esercizio 3000, furono perforati e messi in corto circuito. Oggi, da noi, manca un diodo raddrizzatore a intensa emissione elettronica permettente l'impiego di certe potenze a tensioni relativamente basse. Ultimamente il dilettante f = 8 JN mi scriveva : « qui 2 Fotos diodi da 200 Watts, i quali a tensione di sicurezza per il mio filtro, mi forniscono a mala pena 100 Watts. Siccome i vostri elettrolitici . sono perfettamente O. K. pregola farmi avere tutti i dati ecc. » E ancora, più recente, dallo stesso : « *Votre Acquarium* (!) tjrs à merveille, bup « f » vont passer sur soupapes daprès vs indications fb. om.». Il male è dunque comune e conferma quanto su esposto. Ripeto, per non creare false interpretazioni, che il diodo è certamente preferibile ad un « Acquarium » ma non possediamo ancora questo tipo di diodo adatto per piccole potenze. Il problema, analizzato sotto altro punto di vista, può avere la soluzione desiderata. Intendo parlare del raddrizzamento di corrente alternata a forti frequenze (500 e più periodi). In questi casi l'elettrolitico non da alcun risultato soddisfacente, poichè ogni cella fungendo da capacità, permette il passaggio di forti percentuali di corrente non raddrizzata. Il diodo invece fornisce rendimenti sempre più elevati; le cadute di tensione restano entro limiti di assoluta sicurezza, i condensatori del filtro, ridotti innanzitutto a valori piccolissimi, resistono perfettamente. Si può ancora economicamente procurarsi tali capacità praticamente imperforabili.

In un certo tempo si eseguirono esperienze sui trasformatori statici di frequenza a fine di raddoppiare la frequenza dlela rete stradale. Le prove portarono bensì al risultato qualitativo desiderato, ma con rendimenti così bassi, 10 % circa), da non giustificare tentativi ulteriori. Rimane la convinzione che detti trasformatori sono adatti solamente al raddoppio di frequenze già originariamente molto elevate. Per non perdere altro tempo prezioso, si pose ogni attività ed ogni mezzo al raddrizzamento e livellamento della corrente 42 periodi, usufruendo della lunga esperienza sugli elettrolitici. Peraltro, nuove prove portarono alla profonda conoscenza di essi, dimodochè oggi, a parte lo spazio ch'essi occupano, possono essere ritenuti uno dei migliori mezzi per il raddrizzamento di correnti a frequenza bassa. Posto un circuito raddrizzante qualsiasi, ed usufruendo di un tubo oscillografico per l'analisi della corrente continua pulsante ottenuta, ci si accorse facilmente di una certa priorità dell'elettrolitico rispetto al diodo elettronico.

Infatti, la corrente pulsante ottenuta da un diodo, ha, nei momenti di zero tensione e zero intensità della corrente alternata, punti perfettamente coincidenti con questi minimi. In altre parole, ad ogni semionda, la tensione coincide con lo zero. La corrente ottenuta da un complesso di raddrizzatori elettrolitici, non subirà mai una caduta a zero per il fatto ch'essi stessi funzionano da capacità. Questo fatto, accertato anche da altri sperimentatori, è messo senz'altro a profitto, potendo diminuire le capacità del filtro rispetto al sistema raddrizzatore impiegante i diodi. Usando qualsiasi circuito raddrizzatore di corr. alternata 42 periodi, usufruente di elettrolitici, mantenendo per qualsiasi potenza richiesta (da 1 a 100 Watts) una impedenza appropriata (livellatrice) di 100 Henry (questa calcolata per frequenza 25 periodi), la capacità occorrente nel filtro, affinchè esso possa fornire 20 Watts in corrente continua perfettamente livellata, è tale, ch'essa deve poter immagazzinare 2 Watts, Questa energia supplirà nei momenti di caduta di tensione della corrente raddrizzata. Questo dato fu trovato esperimentalmente e risultò esatto in tutte le occasioni. Va notato peraltro che, per corrente perfettamente livellata intendesi, una corrente continua tale che analizzata al tubo oscillografico fornisce una linea perfetta, e la nota della trasmittente risulta come se l'alimentazione avvenisse con batterie d'accumulatori. Bisogna però non dimenticare che, durante periodi di tempo durante i quali le linee alimentatrici a corr. alternata sono molto sfasate, la corrente continua ottenuta non sarà che difficilmente livellata a perfezione; ciò è facilmente intuibile. In generale però, ciò avviene di giorno, su linee lontane dalle centrali di produzione. Cessando il consumo anormale da parte delle industrie, lo sfasamento scompare e tutto ritorna normale. La potenza immagazzinata in un condensatore, essendo proporzionale alla tensione applicata ai suoi estremi, va calcolata volta volta, secondo le tensioni usate. Fra i diversi circuiti raddrizzanti esistenti, due furono i tipi impiegati successivamente, e cioè il circuito normale, con presa su centro del trasformatore elevatore, ed il circuito raddoppiatore di tensione. Entrambi hanno fornito ottimi risultati. Il primo però è consigliabile su linee molto sfasate e richiede un numero minore di capacità, il secondo richiede capacità oltre quelle del filtro, però permette di raddoppiare la tensione del secondario del trasformatore. La figura n. 2 e n. 3 danno lo schema dei due circuiti in parola. Essi si ammettono conosciuti da tutti i dilettanti studiosi. Nel circuito raddoppiante c'è uno spreco evidente di capacità, dovendosi impiegare condensatori di rilevante capacità nei punti A, B. Va notato che le capacità A, B si trovano a metà tensione di C, D; lavorano quindi in condizioni di assoluta sicurezza. Per C, D vale quanto già detto sul calcolo delle capacità in un filtro. A e B vanno gradatamente aumentati sino ad ottenere l'effettivo raddoppio della tensione per quella data potenza richiesta.

Il circuito di fig. 3 è economicamente preferibile all'altro. Anche su linee alquanto sfa-

sate fornisce correnti assai bene livellate. Il circuito raddoppiante ha però un grande vantaggio, cioè quello di poter utilizzare trasformatori a tensione relativamente bassa, ottenendo quindi a piacere una grandissima gamma di tensioni diverse; cosa utilissima in un laboratorio sperimentale. Passata in rapida rassegna qualche proprietà dei circuiti raddrizzanti, vengo a parlare degli elettrolitici veri e proprii. Il funzionamento teorico di un raddrizzatore elettrolitico è oggi perfettamente chiarito. Esso si riporta in parte al funzionamento dell'interruttore Wehnelth. Solamente abbiamo qui l'impiego di un elettrodo non ossidabile, quale il platino e la sua azione è basata esclusivamente sulla formazione di una guaina di gas su questo elettrodo.

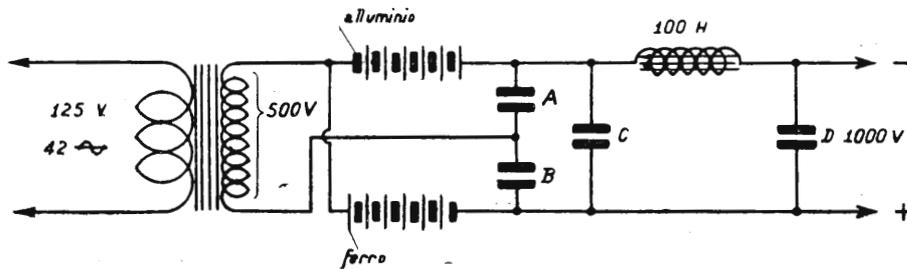



Fig. 2. - Schema del raddrizzatore-raddoppiatore di tensione e di filtro.

Nel raddrizzatore elettrolitico la pellicola gazosa (idrogeno) formantesi mentre l'elettrodo alluminio assume una carica negativa, impedisce a questo di essere a contatto con il liquido Successivamente, allorquando l'alluminio assume una carica positiva, l'ossigeno che si forma su di esso, non può formare alcuna pellicola gazosa poichè, combinandosi con l'idrogeno presente distrugge la guaina da esso in antecedenza formata. Rimane a spiegarsi perchè, necessariamente per *un buon funzionamento, occorre* che l'alluminio venga preventivamente ossidato alla sua superficie. (Periodo di formazione). Dicesi «*necessariamente per un buon funzionamento*» poichè il fenomeno, basato esclusivamente sui due gas svolti, non necessiterebbe teoricamente di alcuna ossidazione preventiva dell'alluminio. Si deve dunque ammettere che l'ossido ricoprente la lamina non abbia che la funzione puramente meccanica di trattenere le bollicine gazose. Infatti, man mano procede l'ossidazione dell'alluminio, lo sviluppo di gaz si fa sempre meno visibile, fino a scomparire quasi completamente. Inizialmente, durante la «formazione», avremo dunque una forte ossidazione, poichè l'idrogeno sviluppantesi, sfuggendo dalla lamina, non potrà più combinarsi con l'ossigeno, e questo, essendo allo stato nascente, ossiderà assai facilmente l'alluminio.

In seguito, allorchè l'eliminazione dell'idrogeno si farà insignificante, pochissimo ossigeno rimarrà a disposizione per l'ulteriore ossidazione dell'alluminio. Però ve ne sarà sempre; si comprende come, coll'andar del tempo, l'alluminio verrà ossidato sempre più profondamente. Questo è il lato doloroso degli elettrolitici ad alluminio. Si comprende perchè è giuocoforza usare alluminio molto puro: esso sarà meno facilmente intaccato dall'ossigeno. Disgraziatamente l'ossido d'alluminio non è ridotto, in queste condizioni, dall'idrogeno nascente, a differenza di altri ossidi metallici. Queste non sono le sole reazioni elettrochimiche che hanno la loro sede nella cella elettrolitica, eccetto che si impiegasse come elettrolito dell'acqua pura. L'acqua chimicamente pura è quasi un coibente, poichè pochissimo ionizzata. La resistenza interna di una cella così composta, sarebbe molto elevata, però la tensione applicabile agli elettrodi può raggiungere comodamente 150/200 Volta. Il raddrizzamento è però già ottimo, ma il rendimento è assai scarso, poichè, in queste condizioni l'ossidazione dell'alluminio è insignificante; molta energia si trasforma in calore ed il liquido assume presto temperature non adatte al funzionamento. Il rendimento diminuisce in rapporto all'aumento di temperatura: invece di un raddrizzatore, avremo costruita una caldaia elettrica. Si è giuocoforza costretti a lavorare con soluzioni acide o saline, diminuendo la differenza di potenziale. Le reazioni secondarie che si sviluppano favoriscono l'ossidazione dell'alluminio.

Fra gli acidi i più usati, sono l'acido citrico e l'acido picrico. Fra i sali più comunemente impiegati, i bicarbonati di sodio o potassio; solfati, molibdati, fosfati neutri, tetraborati, ecc. ecc., di sodio, potassio od ammonio.

Analizziamo ora questi sali dapprima in rapporto alle loro basi, sodio o ammonio, e vedremo quali sono a preferirsi per l'impiego.

Sali di Sodio o Potassio.

Elettrolizzando una soluzione qualsiasi di un sale sodico o potassico, noi avremo, per effetto della loro ionizzazione, trasporto di ioni positivi verso l'elettrodo negativo, e viceversa. In altri termini, nei momenti nei quali l'alluminio assumerà una carica negativa, avremo formazione di sodio o di potassio, metallo, su l'alluminio, mentre il «resto» acido verrà separato all'elettrodo positivo. Essendo in presenza di acqua, il sodio ed il potassio si decomporranno formando idrogeno ed i rispettivi ossidi idrati, i quali a lor volta intaccheranno l'alluminio formando idrossidi e aluminati. Ben presto la superficie dell'alluminio è ossidata. Gli aluminati formantisi, passati in soluzione, verranno decomposti a lor volta, sia da reazioni elettrochimiche successive, sia dall'acido formatosi all'anodo.

Fig. 3 - Schema del raddrizzatore e del filtro.

Conseguenza, avremo ossido idrato di alluminio formantesi in seno al liquido, quindi intorbidamento di esso, e precipitazione di fiocchi bianchi di idrossido d'alluminio; d'altra parte, riformazione del sale di sodio impiegato nella cella. Otterremo così *costanza di concentrazione dell'elettrolito* e consumo continuo d'alluminio. *Il consumo dell'alluminio verrà grandemente diminuito se, durante il funzionamento, terremo l'elettrolita in continua agitazione, in modo che l'idrato di sodio o di potassio formatosi venga presto trascinato in seno alla soluzione,* quindi in condizioni migliori per riformare il sale primitivo, senza passare attraverso alla formazione di aluminati. In queste condizioni si riesce ad avere l'elettrodo d'alluminio sempre argenteo, pulito.

Sali d'Ammonio.

Le reazioni che avvengono sono su per giù le stesse, solo qui avremo separazione del gruppo ammonio NH_4, instabile, e trasformantesi in idrato di ammonio, oppure, in condizioni speciali, formazione addirittura di azoto, però come reazione secondaria. In tutti i casi otterremo bensì un'ossidazione sufficiente dell'alluminio, ma trattandosi di un gruppo eminentemente volatile e instabile, noi avremo un continuo impoverimento dell'elettrolito, e un eccessivo aumento di acidità, eliminandosi uno dei componenti il sale adoperato. Solo nel caso di impiego di Molibdato d'Ammonio, questa acidità non sarà affatto nociva, poichè l'acido Molibdico, essendo quasi insolubile, precipiterà al fondo delle celle. L'elettrolito però diminuirà continuamente di concentrazione e sarà giuocoforza riportarlo al titolo aggiungendo idrato d'ammonio in quantità stechiometricamente esatte — cosa non alla portata di tutti.

Sali composti di basi stabili e acidi volatili.

quali il bicabornato, gli acetati, presentano il grande difetto di fornire col tempo elettroliti sempre più alcalini, i quali intaccano l'alluminio in modo impressionante.

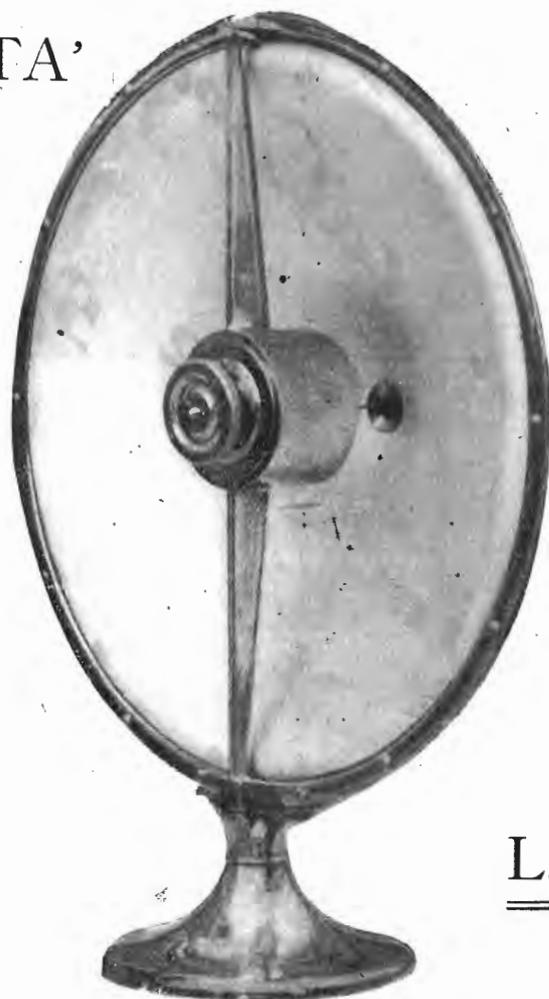
Se tanto la base, come l'acido, sono prodotti volatili, il loro uso è allora più che consigliabile.

Solfati d'alluminio.

Questo è il miglior sale impiegabile in una cella elettrolitica. Infatti, per decomposizione elettrolitica, esso fornisce prodotti i quali non intaccano affatto l'alluminio. Occorre però che il secondo elettrodo sia di piombo.

Tutti i comportamenti su accennati dei diversi sali non avrebbero nemmeno richiesto un'accertamento sperimentale nè una diffusa spiegazione. Ma il dilettante, se non è famigliarizzato con la chimica non può certo spiegarseli con l'immaginazione. E' per questo che mi sono un poco diffuso, e vorrei che queste mie poche parole servissero ad illuminare coloro i quali non altrimenti potrebbero comprendere il succedersi di fenomeni a loro inspiegabili.

La scelta del sale dovrà anche comportare un'esame dell'acido componente. Scartati gli acidi volatili, sceglieremo fra i sali dell'acido solforico, fosforico, borico, ecc. La scelta di uno o dell'altro di questi acidi non ha che una sola cosa d'importanza: esso, all'atto della sua scissione, non deve intaccare il secondo elettrodo della cella. Il piombo non sarà intaccato che leggermente. Il ferro non potrà mai essere impiegato in soluzioni di solfati. Usando il piombo occorrerà usare recipienti in vetro; usando il ferro, il recipiente, in lamierino, fungerà nello stesso tempo da elettrodo. Dopo quanto esposto, possiamo anche dedurre quanto segue:

L'Alluminio non è certo il metallo ideale. D'altra parte certe sue proprietà, non in egual grado comuni ad altri metalli, lo rendono, anche per il suo basso prezzo, quasi indispensabile. Dovremo scegliere alluminio sempre molto puro, ed una soluzione che assicuri costanza di concentrazione. Siccome non si può pensare ad un sistema d'agitazione, trattandosi di molte celle, ci accontenteremo di agitare il liquido delle celle una volta al giorno, dopo il loro impiego.

Inoltre, e ciò fu trovato assai giovevole, se si userà il tetraborato di sodio, si aggiungerà alla soluzione il 1/2 per cento di acido borico: ciò servirà a neutralizzare velocemente l'idrato di sodio formatosi.

Non è escluso che con l'andar del tempo si potrà ricorrere anche a sostanze ora non adatte, perchè non sottoposte prima a modificazioni speciali. A titolo di ipotesi, accennerò ad una soluzione possibile del problema. Come si è potuto convincersene, l'ossidazione dell'alluminio occorre solo inizialmente, a fine di provocare una patina di ossido, *la quale agisce in seguito meccanicamente.*

Il continuo consumo dell'alluminio è dovuto esclusivamente ad azioni secondarie, più nocive che utili al fenomeno del raddrizzamento. Non è proprietà intrinseca dell'alluminio di provocare il fenomeno di conducibilità unilaterale; non si può nemmeno entrare nel campo di proprietà di soluzioni colloidali eventualmente formantesi, e che spiegherebbe il fenomeno in modo del tutto differente. Ridotta così l'azione dell'alluminio ad una azione puramente meccanica, non sarà impossibile «preparare» con sistemi adatti altri metalli, resistenti poi alle reazioni secondarie; anche elettrodi di grafite, preparati con concetti speciali (rivestimenti con sostanze porose, o membrane osmotiche) dovrebbero presentare delle caratteristiche spiccate di conducibilità unilaterale, inquantochè il fenomeno già esiste, ma in tenue misura.

Nell'alluminio questo fenomeno può essere esaltato con facilità, mentre ciò non può avvenire, o avviene irregolarmente con altri metalli, difficilmente, o troppo facilmente, o niente affatto ossidabili.

Raddrizzatore a tantalio.

Il raddrizzatore ad alluminio sembra però destinato a scomparire completamente. Esso ha avuto in quest'ultimi tempi un competitore serio: il raddrizzatore a Tantalio. Esso costituisce finalmente una soluzione razionale del problema, non possedendo alcuno dei difetti dell'altro.

Le sue proprietà sono infatti le seguenti:

1). Il consumo dell'elettrodo di Tantalio è assolutamente insignificante.

2). La sua resistenza interna è piccolissima, poichè come elettrolita viene impiegata una soluzione di acido solforico a circa 25 Bè.

3). Le dimensioni degli elettrodi, per la ragione suddetta, sono piccolissime. Però la tensione massima applicabile è di Volta 40.

In questa cella il fenomeno di conducibilità unilaterale è sicuramente dovuta all'ossidazione del metallo ed alla guaina di gaz. Infatti la cella funziona assai meglio se all'elettrolita aggiungiamo circa l'uno per cento in peso di solfato ferroso, il quale agisce da depolarizzante, cioè da distruttore delle guaine gazose che vanno formandosi. Nel momento che l'elettrodo Tantalio è positivo, avremo sviluppo di ossigeno e ossidazione superficiale del Tantalio. Il solfato ferroso si combina con parte dell'ossigeno formatosi dando un sale ferrico e distruggendo la guaina.

L'idrogeno che si sviluppa quando l'elettrodo è negativo riduce l'ossido di Tantalio a metallo e ricopre la lamina con una guaina isolante.

Alla semionda successiva, l'ossigeno svolto riossida il metallo, distrugge la guaina di idrogeno e, l'eventuale eccesso viene assorbito dal solfato ferroso. Il solfato ferrico a sua volta, viene ridotto a ferroso continuamente poichè trovasi in un mezzo riducente piombo-acido solforico. Notisi che l'ossido di Tantalio è buon conduttore della corrente elettrica.

Prove qui eseguite hanno dato risultati più che soddisfacenti. Infatti, usando un nastro di Tantalio immerso nell'elettolita per una superficie totale di *circa 20 millimetri quadri,* si potè ottenere una corrente continua di 200 milliampères senza notare alcun riscaldamento nella cella. Furono impiegati recipienti contenenti 300 cc. di soluzione.

Attualmente si sta surrogando il vecchio tipo con il nuovo. In seguito si potrà tracciarne una memoria più completa.

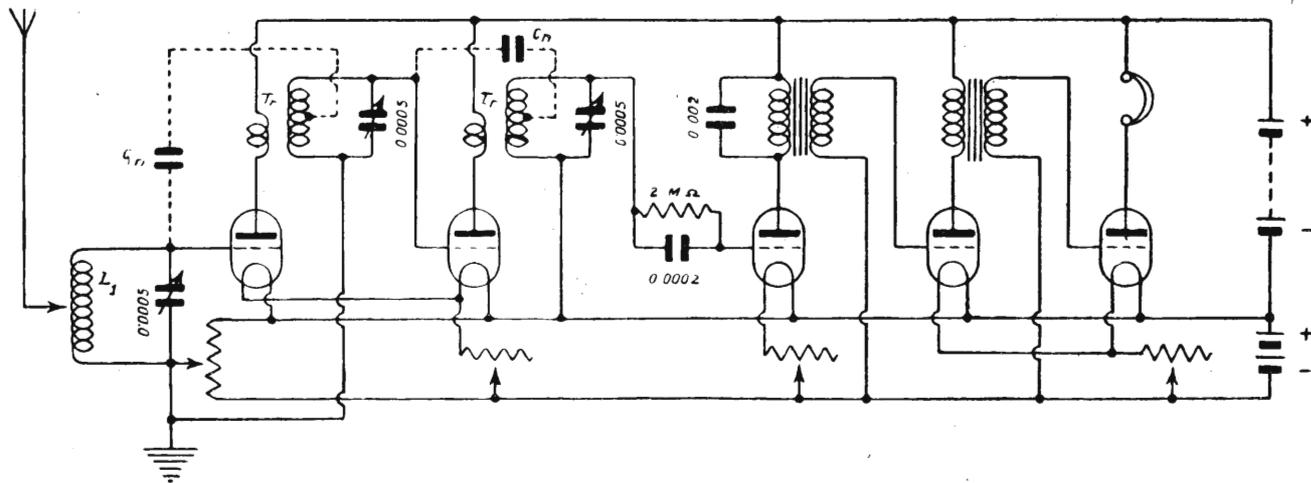
La tensione applicabile agli elettrodi di una cella rettificatrice può variare entro limiti assai grandi. Essa dipende dalla purezza del metallo impiegato, dalla temperatura dell'elettrolito, dalla sua natura e concentrazione. Così è possibile applicare 150/200 volta per cella, se l'elettrolita è costituita da acqua pura. Utilizzando soluzioni le più svariate, la tensione optimum si mantiene sempre entro 30/40 volta. Non sarà mai bene oltrepassare detta tensione, benchè, con accorgimenti speciali si sia raggiunta da me la tensione di 120 volta.

Non ritengo ancora opportuno parlarne perchè, essendo sopravvenuti inconvenienti di altra specie, si desidera dapprima arrivare alla loro eliminazione. Una delle soluzioni migliori, qual'ora si usi ferro ed alluminio, sembra essere una soluzione di borace al 5/6% puro, cristallizzato (non anidro).

I recipienti in lamierino di ferro, contengono 1 litro di detta soluzione, sopra la quale si mantiene uno strato *di circa 2 centimetri* di olio minerale. Al centro, sospesa su bacchetta di vetro, trovasi sospesa la lamina di alluminio distante dal fondo 1 cm. circa, e aventi dimensioni di 80 cm². Così fatti essi possono erogare per diverse ore, una potenza di 80/100 Watts. E' completamente errato ritenere che dimensioni minori dell'elettrodo di alluminio siano sufficienti. Lamine di dimensioni più piccole, essendo sedi di intensi processi elettrochimici, subiscono ossidazioni profondissime e vogliono essere continuamente ricambiate.

Chi afferma il contrario, non può mai avere seriamente sperimentato tale tipo di raddrizzatore. Le così dette «macchie nere» formantesi sull'alluminio (depositi di piombo o ferro), non esistono affatto se l'elettrolita scelto è adatto all'elettrodo impiegato. Tutti coloro che hanno parlato o scritto di «macchie nere» non hanno mai usato elettrolitici, o li hanno malamente adoperati.

ERRATA-CORRIGE.

Questo schema sostituisce quello pubblicato a pag. 8, fig. 2 del numero di Agosto, errato nel collegamento della resistenza della valvola rivelatrice. Lo schema costruttivo era invece giusto.

Consigli pratici per la costruzione di una antenna

Generalmente un'antenna esterna consiste di un filo o di un sistema di fili elevati sostenuto da un lato per mezzo di un supporto elevato e collegato dall'altra attraverso il ricevitore alla terra. Il tipo più comune di aereo è quello a L e di questa forma di aereo tratteremo qui particolarmente.

Il conduttore che forma l'aereo possiede non solo resistenza ma anche induttanza poichè quando una corrente scorre in esso si forma intorno un campo magnetico. Inoltre la parte elevata dell'aereo e la terra equivalgono ai due complessi di placche di un condensatore di grandi dimensioni e l'aria forma il medio dielettrico nel quale vengono prodotte linee elettrostatiche di forza quando esiste una differenza di potenziale tra la parte elevata dell'aereo e la terra. Analogamente in un comune condensatore si producono attraverso il dielettrico delle linee di forza elettrostatica quando il condensatore è carico. Vediamo quindi che un aereo possiede resistenza induttanza e capacità ed è perciò capace di risonanza elettrica esattamente come un circuito chiuso. La capacità e l'induttanza sono distribuite lungo tutta la lunghezza dell'aereo ma la parte maggiore della capacità effettiva si trova nella parte elevata, mentre la maggior parte dell'induttanza del circuito di aereo è formata dalla discesa. L'unica differenza che caratterizza un aereo da un circuito oscillante chiuso è che la resistenza dell'aereo contiene una componente chiamata resistenza di radiazione equivalente alla resistenza Ohmica immaginanaria che inserita nell'antenna darebbe secondo la legge di Joule una trasformazione di energia in calore uguale al dispendio di energia per radiazione.

In generale un aereo che agisce efficacemente per la radiazione di energia è anche un efficace aereo ricevente e perciò le condizioni necessarie per ottenere una buona efficenza in un aereo di trasmissione servono anche per aerei riceventi. Sola differenza è che nell'aereo trasmettente bisogna tener conto dei valori più elevati di corrente oscillante e di tensione per evitare perdite eccessive. Nella trasmissione la quantità di energia irradiata dipende dalla lunghezza delle linee di forza elettrostatica tra la parte elevata dell'aereo e la terra e perciò dall'altezza dell'aereo. Poichè la terra non è un conduttore perfetto e poichè al disotto dell'aereo vi sono alberi e edifici l'altezza effettiva non è uguale all'altezza sul livello della terra. Nel caso di un aereo ricevente la tensione ad alta frequenza indotta in esso dai segnali in arrivo dipende dalla sua altezza effettiva.

La potenza irradiata è proporzionale al quadrato dell'altezza effettiva e inversamente proporzionale al quadrato della lunghezza d'onda. E ciò spiega la enorme portata delle onde corte.

L'aereo più efficace è quello in cui il rapporto della potenza irradiata alla potenza applicata è massima. Ora la corrente nell'aereo è inversamente proporzionale alla resistenza totale effettiva dell'aereo definita come la resistenza equivalente che moltiplicata col quadrato della corrente dà la potenza totale applicata all'aereo. Per ottenere la massima corrente nell'aereo per una data tensione indotta, occorre che la resistenza totale effettiva sia il più possibile bassa e ciò vale tanto per un aereo trasmettente come per uno ricevente.

Si può supporre che la resistenza totale effettiva consista di 2 componenti, una corrispondente alle perdite, l'altra è la resistenza di radiazione. Quest'ultima è definita come la resistenza equivalente che moltiplicata per il quadrato della corrente di aereo dà la potenza irradiata nello spazio. Ora poichè la resistenza totale effettiva deve essere bassa per ottenere una forte corrente di aereo ne risulta che per avere un buon rendimento tanto nella trasmissione come nella ricezione è necessario che il rapporto della resistenza di radiazione alla resistenza totale effettiva sia per quanto possibile elevato, occorre cioè che la resistenza Ohmica dell'aereo sia bassa il più possibile e che l'aereo sia sospeso ben lontano da alberi, edifici e specialmente da oggetti metallici. Naturalmente l'acutezza di sintonia dipende come in un circuito chiuso dalla quantità di resistenza che va quindi tenuta bassissima.

Vediamo perciò che le due qualità che un aereo deve possedere in alto grado tanto per la trasmissione come per la ricezione sono: una buona altezza effettiva e una bassa resistenza. In generale conviene che un aereo per la ricezione abbia un'altezza effettiva di almeno 10 metri. L'altezza e la lunghezza di un aereo ricevente sono inoltre in relazione con la lunghezza d'onda dei segnali da ricevere. Non è sempre cosa semplice ridurre a una piccola entità la parte di resistenza di aereo dovuta a perdite. La parte maggiore della resistenza ohmica è formata dal collegamento a terra e talvolta dall'induttanza e dalla capacità inserite nell'aereo. Il collegamento a terra non dà sempre risultati soddisfacenti specialmente nel caso in cui detto collegamento avviene a una tubazione d'acqua o a un'altro conduttore sotterraneo. Una pratica migliore è quella di sotterrare un filo o un sistema di fili alla profondità di qualche diecina di cm. sotto l'intera lunghezza dell'aereo. Le tubazioni del gas sono molto poco adatte per il collegamento di terra poichè i giunti offrono un'alta resistenza.

La resistenza ad alta frequenza dell'aereo non è per sè stessa notevole e la resistenza totale del circuito di aereo non viene di molto ridotta usando uno o più fili spaziati. Benchè più conduttori in parallelo possano aumentare alquanto la capacità se i conduttori sono sufficientemente spaziati e quindi anche leggermente l'intensità dei segnali, è da mettere molto in dubbio che i risultati giustifichino tale complicazione.

Dorian.

La natura degli affievolimenti

La radio è molto interessata da vicino nel fenomeno chiamato affievolimento. Tale denominazione è probabilmente poco opportuna e si riferisce semplicemente alle variazioni di intensità di segnali ricevuti da stazioni distanti. E' improbabile che ciò dia fastidio se la stazione è in un raggio di 50 miglia ma da tale distanza sino a circa 200 miglia è un vero ostacolo per la ricezione soddisfacente dei segnali. L'affievolimento è attualmente uno dei peggiori nemici della ricezione tanto più così perchè a differenza di altri nemici sbaragliati dal progresso scientifico e sperimentale non è stato possibile porvi rimedio. Sappiamo infatti come combattere l'interferenza di varie specie come quella causata da altre stazioni trasmettenti, da linee di forza elettriche, da apparecchi riceventi radianti, e persino da disturbi atmosferici, ma non abbiamo ancora trovato come prevenire o mitigare sostanzialmente le variazioni regolari nell'intensità dei radio segnali noti come affievolimenti. Vi è però un raggio di speranza: noi stiamo acquistando rapidamente parecchie nozioni circa l'affievolimento e le sue cause e tali nozioni precedono generalmente di poco la scoperta del rimedio.

E' interessante notare che la radiodiffusione è stata posta esattamente nel campo confinante tra le basse frequenze (o onde lunghe) che presentano poco affievolimento e le alte frequenze (o onde corte) che presentano affievolimenti forti. Molto probabilmente avrete notato che i radiodiffusori su onde più corte subiscono generalmente affievolimenti più forti che non quelli su onde più lunghe. Ciò è importante se voi considerate il costante e serio problema di trovare le frequenze da assegnare ai nuovi radiodiffusori. Non si può ricorrere alle frequenze minori perchè al di sotto del campo della radiodiffusione, l'etere è già occupato per usi navali e radiotelegrafici. La radiodiffusione potrebbe avvenire a frequenze più elevate poichè l'etere è qui completamente libero, ma ciò non è purtroppo possibile per la poca sicurezza di ricezione data dagli affievolimenti.

Per il futuro immediato quindi la radiodiffusione è strettamente limitata nel campo attuale di frequenze. E' difficile dire come si potrà in tal campo introdurre un numero maggiore di stazioni senza che l'una annienti i segnali dell'altra.

Ho detto che le cause dell'affievolimento stanno divenendo note e una cosa interessantissima è studiare ciò che avviene di una radioonda quando essa viaggia dal radiodiffusore alla stazione ricevente. Ciò che avviene dipende dalla frequenza, ossia dalla lunghezza di onda. Con onde a bassa frequenza vi è poco o nessun affievolimento. La radio non era disturbata all'inizio da affievolimenti semplicemente perchè le comunicazioni avvenivano con onde di frequenza minore di quelle ora usate per la radiodiffusione. I dilettanti americani erano la sola eccezione a questo stato di cose. Essi operavano su frequenze al di sopra di 1500 chilocicli (ossia su lunghezze d'onda al di sotto di 200 m.) e si riscontrò sempre più che i segnali da essi ricevuti erano soggetti a particolari e inesplicabili variazioni. Misterioso era appunto il fatto che i loro segnali variavano in tal modo misterioso mentre ciò non avveniva per altri radiosegnali

Per ottenere dati precisi circa queste variazioni il Bureau of Standards ha organizzato una serie sistematica di prove della durata di oltre un anno per mezzo di un vasto gruppo di dilettanti. Venne dimostrato che con queste frequenze l'affievolimento si verifica di notte e non durante il giorno, che l'intensità media dei segnali ricevuti è molto maggiore di notte, che l'affievolimento aumenta coll'aumentare della frequenza, che le condizioni meteorologiche non influiscono marcatamente sull'affievolimento e che la quantità e la natura dell'affievolimento non dipendono nè dalla località della stazione trasmettente, nè da quella della stazione ricevente. Da questi ed altri fatti è possibile derivare la seguente spiegazione dell'affievolimento:

Di giorno le radioonde partono dalla stazione trasmettente e scorrono lungo il suolo così come la corrente elettrica entra nelle nostre case scorrendo lungo i fili. Le onde non penetrano molto profondamente nell'atmosfera causa la presenza di uno schermo o barriera elettrica prodotta dall'azione della luce solare sull'atmosfera. Di notte però questo schermo elettrico sparisce e le radioonde possono penetrare nella parte superiore molto rarefatta dell'atmosfera che si trova permanentemente in uno stato elettricamente conduttivo. Le radioonde allora scorrono lungo questa parte conduttrice superiore dell'atmosfera esattamente nello stesso modo come esse scorrono lungo la superficie terrestre durante il giorno, con questa differenza: scorrendo lungo la superficie terrestre durante il giorno le onde vengono rapidamente assorbite dalle piante, dai fabbricati e dagli altri ostacoli che incontrano, mentre scorrendo lungo la superficie conduttiva dell'atmosfera superiore di notte esse non incontrano tali ostacoli e raggiungono perciò distanze molto maggiori. Così le onde corte, che dovrebbero teoricamente andare più lontane perchè sono di una frequenza più elevata, raggiungono realmente di notte distanze maggiori. Ma questa superficie conduttiva dell'atmosfera superiore non è liscia ma bensì ruvida e turbolenta come un mare in tempesta e questi ondeggiamenti causano le variazioni di intensità dei segnali ricevuti che noi chiamiamo affievolimenti.

Le ricerche e la concezione delle spiegazioni da me decritte, avvennero nel 1920. Da allora la radiodiffusione e l'uso delle onde cortissime si sono sviluppate. Si sono ottenute nuove nozioni che hanno permesso di verificare e completare questa spiegazione. Noi sappiamo ora che vi è una zona all'incirca tra 50 e 150 miglia intorno a una stazione trasmettente in cui l'affievolimento è maggiore e in cui l'intensità media dei segnali è minore che a distanze maggiori e minori. Questa è la principale spiegazione dei così detti punti morti.

In questa stessa zona si hanno variazioni della direzione in cui le onde raggiungono la stazione ricevente. Alcune di queste variazioni di direzione sono una diretta dimostrazione del fatto che le onde percorrono l'atmosfera superiore. Alcune delle più notevoli variazioni nell'intensità dei segnali avvengono quotidianamente durante il sorgere e il calare del sole. Poichè la rotazione quotidiana della terra fa sì che la superficie di separazione tra luce e oscurità oscilli sopra una data località, le radioonde che percorrono l'atmosfera superiore sono costrette ad abbassarsi e si verificano rapidi e particolari affievolimenti e variazioni di direzione. Per alcune onde cortissime sembra che vi sia una superficie elettricamente conduttiva nell'atmosfera che facilita la loro trasmissione su grandi distanze durante il giorno così come avviene per altre onde di notte. Ricerche su questo argomento sono in corso di attuazione in tutto il mondo e vi è un'organizzazione, la URSI, che promuove queste ricerche.

D.

L'amplificazione a bassa frequenza

E' noto che i problemi concernenti la recezione delle emissioni radio sono due: detezione ed amplificazione. La detezione consiste in un semplice raddrizzamento di una corrente alternata e non presenta difficoltà nè molte varianti: essa è ottenuta con cristalli o con valvole a due o a tre elettrodi. La amplificazione invece è un problema complesso e si divide in amplificazione ad alta e bassa frequenza. La prima è specialmente importante per la recezione lontana, la seconda per la recezione delle stazioni vicine o locali. E' di questa seconda che vogliamo occuparci.

Dopochè un sistema raccoglitore qualunque, antenna o quadro, ha raccolto le oscillazioni della stazione diffonditrice, e dopochè queste sono state raddrizzate da un detector, noi siamo già in grado di udire il suono e la parola. Ma se vogliamo che quel suono sia molto più potente di quello che può dare un semplice detector, occorre prendere la corrente uscente dal detector stesso ed amplificarla. Poichè si tratta di oscillazioni udibili, esse hanno frequenze relativamente basse, cioè da meno di 30 a più di 6000 oscillazioni al secondo. Esaminiamo quali difficoltà intervengono nell'amplificazione di queste oscillazioni. Premettiamo però alcune osservazioni:

1) la forma d'onda di queste oscillazioni non è in generale una sinusoide pura, ed è appunto dalla forma d'onda che dipende il *timbro* del suono;

2) Si dimostra (Teorema di Fourier) che un'onda periodica di frequenza f, che non sia sinusoidale, può sempre ritenersi equivalente alla somma di una onda sinusoidale di frequenza f (fondamentale), e di altre onde di frequenza 3f, 5f, 7f, ecc., le quali si chiamano armoniche. Perciò se un'onda non è sinusoidale pura possiede sempre delle armoniche.

3) In un triodo ogni variazione di tensione di griglia produce una variazione della corrente di placca; per poter passare alla griglia della valvola successiva è necessario trasformare questa variazione di corrente in una variazione di tensione. E questo è ottenuto o per caduta ohmica (amplificazione a resistenza) o mediante trasformatori.

4) Supponiamo di fare queste due esperienze: applichiamo alla griglia di un triodo una variazione di tensione e_g ed otterremo una variazione di corrente placca i_p. Poi, senza variare la tensione di griglia, variamo la tensione di placca fino ad ottenere la medesima variazione della corrente di placca, e sia E_p la variazione di tensione di placca a ciò necessaria. Il rapporto $\frac{E_p}{e_g}$ si chiama *fattore di amplificazione* della valvola. Così per es.: se esso è 10 significa che 1 volt di variazione sulla griglia dà la stessa variazione di corrente di placca come 10 volt sulla tensione di placca.

AMPLIFICAZIONE A RESISTENZE. — Lo schema di un'amplificazione a resistenze è quello di fig. 1. La corrente di placca produce ai capi della resistenza R una d.d.p. che utilizzeremo applicandola alla griglia della valvola seguente (attraverso un condensatore C che impedisce alla tensione continua di placca di arrivare alla griglia, mentre lascia passare le oscillazioni di tensione); il valore della resistenza R dipende dalla caratteristica della valvola e dalla tensione di placca. Quanto maggiore è R, maggiore è la d.d.p. ai suoi estremi, ma minore è la d.d.p. che rimane tra placca e filamento. Perciò in questa amplificazione è necessario avere tensioni un po' elevate (almeno 100 volt) e distribuire equamente la caduta di potenziale tra la R e la placca-filamento. Così per es.; se la valvola ha la resistenza interna di 25.000 ohm e si fa R = 75.000 ohm, si vede che della tensione totale i 3/4 sono applicati ai capi della resistenza R e solo 1/4 resta alla placca. Perciò sarà almeno necessario dare 120 volt di tensione anodica, che equivale a dare 30 volt di tensione alla placca; non è conveniente abbassare R perchè diminuisce la d.d.p. ai suoi estremi, e neppure aumentarla perchè diminuisce troppo la tensione che resta alla placca. Un valore per R di 50.000 ÷ 100.000 ohm (secondo la valvola e la tensione di placca) è un valore abbastanza buono; ma non si può adoperare una resistenza fatta con un tratto di grafite perchè questa varia con l'umidità dell'aria e perchè non può sopportare una corrente nemmeno debole. Occorrerà una resistenza di filo di costantana sottilissimo avvolto in doppino (antinduttivo) o anche una buona resistenza di silite. Il valore dei condensatori d'accoppiamento C non è critico, ma è bene che sia piuttosto elevato trattandosi di basse frequenze. Questa amplificazione non deforma la parola ed è di notevole purezza; però il suo rendimento è poco elevato. Possiamo calcolarlo facilmente: sia r la resistenza interna della valvola, m il fattore di amplificazione. Una variazione di tensione-griglia e_g produrrà una variazione di corrente-placca $\frac{me_g}{R+r}$ e quindi una variazione di tensione agli estremi della R di $\frac{Rme_g}{R+r}$

Fig. 1

Dunque per una variazione e_g si ha una variazione

$$e_g\, m \frac{R}{R+r}.$$

Il rapporto

$$\frac{R}{R+r}$$

è sempre <1 perciò l'amplificazione è sempre $<$ m. Per il caso precedente, per es.: in cui R = 75.000, r = 25.000 e supponendo m = 10, si ha un'amplificazione di

$$\frac{10 \times 75.000}{100.000} = 7,5.$$

AMPLIFICAZIONE A TRASFORMATORI. — Questo sistema ha un rendimento molto più alto del precedente, ma introduce armoniche e deformazioni della parola. La trasformazione della corrente di placca in d.d.p. atta ad essere applicata alla griglia della valvola seguente è ottenuta con trasformatori forniti di nucleo di ferro, che è necessario per offrire al flusso una facile strada e dare quindi un rendimento elevato.

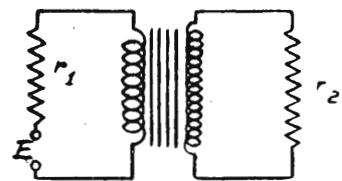



Fig. 2

Un trasformatore intervalvolare agisce nel modo seguente: ha il primario in serie con la placca e le variazioni di corrente di placca fanno nascere nel nucleo un flusso variabile e quindi al secondario una d.d.p. che viene applicata alla griglia della valvola successiva. Il calcolo di questi trasformatori può farsi considerando il primario in un circuito in cui si ha una forza elettromotrice variabile e una resistenza *r* (interna della valvola) e il se-

condario chiuso sulla resistenza griglia-filamento che è, secondo le valvole, da 10 a 30 volte maggiore di quella placca-filamento (Fig. 2). Vediamone il diagramma vettoriale e il calcolo. Trascuriamo le resistenze degli avvolgimenti e supponiamo che il circuito magnetico sia così perfetto che non vi siano dispersioni di flusso. La placca richiama una corrente continua che esiste anche quando la griglia è in riposo. Questa corrente però non ha alcun effetto sul secondario perchè è continua e non ne terremo conto. Siano r_1 ed r_2 le resistenze di placca e di griglia, Eo la

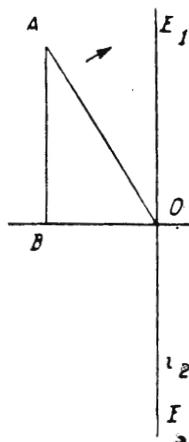



Fig. 3.

f.e.m. alternata del primario, e siano i_1 ed i_2 le correnti primaria e secondaria: queste danno luogo a due flussi la cui risultante sia Φ_0 Il diagramma risulta allora come in figura 3. Se R è la reluttanza del circuito magnetico, facciamo $OB = R\Phi_0$ = eccitazione risultante: essa dà luogo a due f.e.m. a 90 gradi con essa, E_1 ed E_2 nei due avvolgimenti e conseguentemente a due correnti. La corrente i_2 è in fase con E_2 perchè non vi sono altri elementi al secondario, quindi riporteremo in BA un segmento $BA = 0{,}4\pi n_2 i_2$ e verticale; allora il lato di chiusura OA sarà uguale $OA = 0{,}4\pi n_1 i_1$. Dal triangolo delle eccitazioni OAB si ha

$$\overline{OA}^2 = \overline{OB}^2 + \overline{AB}^2 \quad \text{cioè} \quad \overline{OA}^2 = \overline{AB}^2 \left(1 + \left(\frac{OB}{AB}\right)^2\right)$$

ossia

$$n_1^2\, i_1^2 = n_2^2\, i_2^2\, (1 + a^2)$$

dove si è posto

$$a = \frac{OB}{AB}.$$

Si può facilmente dimostrare che

$$a = \frac{r_2}{2\pi f L_2}$$

dove f è la frequenza, L_2 il coefficiente di selfinduzione del secondario quando il primario sia aperto. Dalla precedente formula si ha allora

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{n_2}{n_1} \sqrt{1 + a^2}.$$

Dobbiamo pensare che il trasformatore è destinato a funzionare a frequenze continuamente variabili, quindi si vede che il rapporto delle correnti non può essere costante, giacchè *a* dipende dalla frequenza. Questo porta a dire che il trasformatore non si comporta ugualmente per tutte le frequenze come sarebbe necessario. Per avvicinarsi a questa condizione dobbiamo fare *a* piccolo, ossia piccola la resistenza ohmica del secondario e grande la sua induttanza. Più interessante del rapporto delle correnti è quello fra le tensioni $\frac{E_0}{E_2}$.

Sempre dal diagramma, con un ragionamento non difficile si può ottenere l'espressione di quel rapporto: essa è

$$\frac{E_0^2}{E_2^2} = u^2 + \frac{w^2}{U^2}(1 + a^2) + 2w \qquad (1)$$

in cui si è fatto

$$U = \frac{n_1}{n_2} \qquad w = \frac{r_1}{r_2}.$$

Evidentemente a noi interessa che il rapporto $\frac{E_2}{E_0}$ sia il più grande possibile; considerandolo come funzione di *u* ed uguagliando a zero la sua derivata si ottiene che il valore di *u* che dà il massimo valore del rapporto è

$$U = \sqrt{w}\ \sqrt[4]{1 + a^2}.$$

Poichè abbiamo già detto che *a* deve essere molto piccola, si può dire approssimativamente

$$U = \sqrt{w} = \sqrt{\frac{r_1}{r_2}}.$$

Secondo le valvole il rapporto $\frac{r_2}{r_1}$ varia da 10 a 30 e perciò il rapporto di trasformazione *u* varierà da 1/3 a 1/5 circa. Da quanto fu detto appare che il migliore rapporto dipende dalle valvole tra le quali il trasformatore funziona, e che l'usanza di fare i trasformatori con rapporti di 1/5 1/3 1/1 non ha molto significato, mentre si possono fare con più vantaggio uguali i due o i tre trasformatori e con rapporti piuttosto elevati se si tiene molto alla intensità del suono. La formula (1) ci dà il modo di calcolare l'amplificazione ottenuta: prendiamo per es: w=30=u e supponiamo *a* trascurabile: si ha

$$\frac{E^2_0}{E^2_2} = \frac{1}{30} + \frac{1}{30} + \frac{2}{30} = \frac{4}{30}$$

perciò

$$\frac{E_2}{E_0} = 2{,}74\ ;$$

dunque se il fattore di amplificazione della lampada è 10, applicando alla griglia una d.d.p. e_g sarà 10 e_g quella applicata al primario del trasformatore e sarà 27,4 e_g quella applicata alla griglia seguente; si ha così una amplificazione di 27,4 contro quella di 7,5 ottenuta con l'amplificazione a resistenza.

Resta da calcolare il numero delle spire e il nucleo di ferro. Il calcolo del numero di spire del primario non offre alcuna difficoltà; la formula alla quale si arriva è questa

$$n_1 = \frac{10^4}{\pi} \sqrt{\frac{R\, r_1}{0.8\, f}}.$$

Si vede da essa che n_1 dipende dalla frequenza, quindi non si può avere un numero di spire che vada egualmente bene per tutte le frequenze. Converrà prendere per *f* un valore medio di 800 periodi al secondo e calcolare il valore di n_1.

Qualche cosa dobbiamo dire ancora attorno ad R, reluttanza del circuito magnetico. Nelle formule che abbiamo vedute la reluttanza compare in modo da mostrare come sia conveniente che essa sia piccola. La reluttanza è data, come è noto da $\frac{l}{\mu S}$ in cui *l* è la lunghezza del circuito magnetico in cm.: S la sua sezione in cmq., e μ la permeabilità. Quest'ultima non soltanto dipende dalla qualità di ferro adoperata, ma anche dal valore dell'induzione cui quel ferro è soggetto. La permeabilità è molto piccola per induzioni molto basse, cresce col crescere dell'induzione, poi, se l'induzione aumenta ancora torna a diminuire e tende al valore 1. Il massimo valore della permeabilità si ha per induzioni intorno alle 5000 ÷ 6000 linee/cm² ed ha il valire di circa 3000 per un buon ferro; ma per le induzioni bassissime a cui il ferro lavora nei trasformatori intervalvolari, non si può contare su una permeabilità maggiore di 100. Perciò la reluttanza del nucleo è grande e bisogna quindi, per renderla piccola per quanto è possibile, fare *l* piccolo ed S grande, ossia circuiti magnetici corti e sezioni di ferro grandi. Inoltre il ferro deve essere in lamierini e di buona qualità. Generalmente troppo poca importanza si dà al nucleo mentre esso è la base del trasformatore perchè è la strada attraverso la quale l'energia si trasferisce dal primario al secondario. Tutte le distorsioni che danno i trasformatori sono dovute al nucleo, il quale riceve dal primario un flusso che ha una determinata forma d'onda, ma a causa dell'isteresi e delle correnti parassite, questo flusso non conserva attraverso il nucleo la sua forma, e le f.e.m. nel secondario restano perciò deformate.

Altro inconveniente dei trasformatori intervalvolari è la self-capacità degli avvolgimenti e la capacità mutua fra primario e secondario. Il fatto che in un avvolgimento le spire si trovano vicinissime l'una all'altra, fa sì che quando fra spira e spira vi sia una certa differenza di potenziale, si produca una corrente di capacità. Questa capacità che shunta gli avvolgimenti ha degli

effetti dannosi riguardo alla intensità di recezione, ma degli effetti benefici riguardo all'assorbimento delle armoniche che nascono nel trasformatore a causa dell'isteresi del nucleo di ferro. La capacità poi tra primario e secondario è quella che produce molto spesso un fischio acuto e persistente negli amplificatori a due valvole.

Sono queste le cause principali del cattivo funzionamento dei trasformatori; ma quanto si è detto è sufficiente a dare una idea come la soluzione del problema sia difficile; tanto che si possono bensì attenuare molte cause di distorsione e di cattivo rendimento, ma la soluzione assoluta del problema non è possibile. Tuttavia vi sono ottimi trasformatori costruiti in base a sani principi e con ottimo materiale; ma vi sono anche in commercio dei trasformatori intervalvolari costruiti da persone prive di qualsiasi idea sui numerosi fenomeni che in essi avvengono e che si devono evitare.

Ing. Mario Pierazzuoli.

Ricevitore selettivo a una valvola

Questo ricevitore pur essendo molto simile al classico circuito a reazione elettromagnetica Meissnei se ne differenzia in quanto il circuito di aereo è aperiodico e la bobina d'aereo e la bobina di reazione sono costituite da un solo avvolgimento. Con questo ricevitore si può avere una discreta ricezione in cuffia delle più potenti stazioni

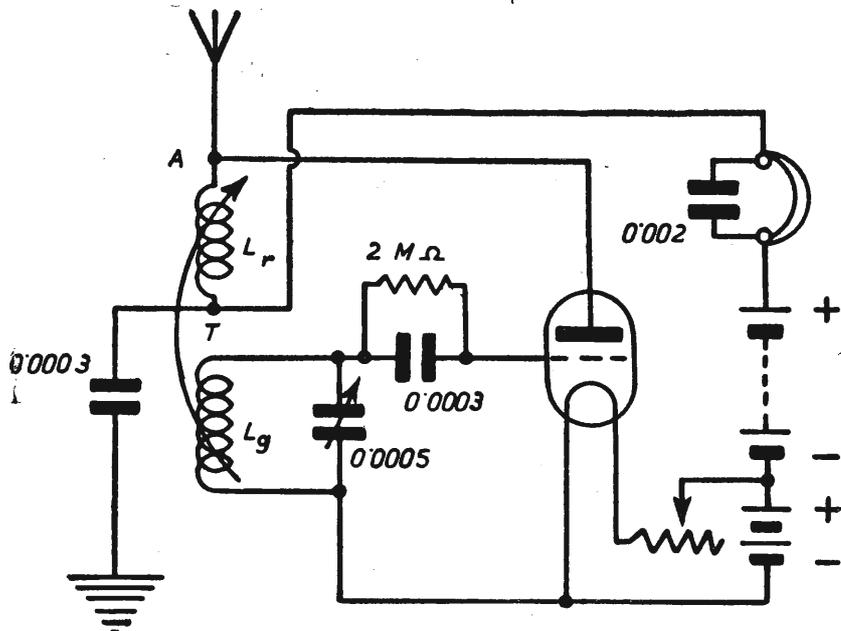



Fig 1. - Schema teorico.

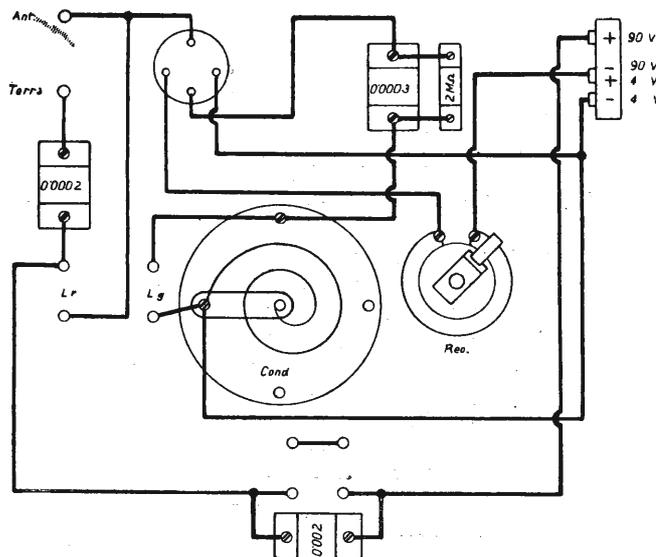



Fig. 2 - Schema costruttivo.

lontane. Per il campo di lunghezza di onda da 250 a 600 metri conviene usare come bobina di griglia una nido d'ape di 50 spire, come bobina di aereo e placca una bobina di 25 spire, per il campo di lunghezza d'onda da 1000 a 2000 metri come bobina di griglia una nido d'ape di 200 spire, come bobina di aereo e di placca una bobina di 100 spire.

Se nella prova dell'apparecchio non si riesce a far innescare la reazione ciò avviene per il fatto che la bobina di reazione è collegata in modo errato e si dovrà perciò invertire i collegamenti. Per ottenere una maggior intensità di ricezione è naturalmente possibile usare questo ricevitore con uno o due stadi di amplificazione a bassa frequenza aventi in comune la batteria anodica e la batteria di accensione come è stato più volte spiegato.

Raddrizzamento della corrente alternata con diodi

L'uso di ricevitori a parecchie valvole e di valvole amplificatrici di potenza richiede tali intensità di corrente ad alta tensione che la corrente massima fornita dalle batterie comunemente usate di pile a secco è raramente adeguata allo scopo. Un ricevitore tropadina a 7 valvole avente una valvola di potenza finale richiederà una corrente di placca di circa 15 a 30 mA, ossia quanto occorre per un trasmettitore di piccolissima potenza. Tenendo presente che un ricevitore viene generalmente usato per un periodo continuo di una o due ore, si comprenderà facilmente che usando delle batterie di pile a secco queste si esauriscono molto rapidamente dando luogo ai ben noti inconvenienti. Il frequente ricambio di tali batterie comporta altresì una rilevantissima spesa, per cui l'uso della corrente alternata raddrizzata per l'alimentazione dei ricevitori è interessante anche dal punto di vista economico. Poichè però questi dispositivi risultano relativamente costosi essi non sono generalmente convenienti per l'alimentazione di apparecchi riceventi di media e piccola grandezza.

Ottimo rendimento si ha con apparecchi d'alta sensibilità per esempio con tropadina a 7 valvole (di cui due in bassa frequenza) e con neutrodina a 5 valvole (di cui due in bassa frequenza) e il fatto è spiegabile perchè in questi ultimi tipi di apparecchi non si lavora troppo vicino al punto di innescamento delle oscillazioni. Nel corso delle nostre prove abbiamo anche potuto stabilire che la sensibilità ai disturbi dati dal raddrizzatore è minore per la parte a radiofrequenza, maggiore per la valvola rivelatrice mentre la parte a bassa frequenza sembra essere piuttosto insensibile al ronzio.

I vantaggi del raddrizzamento della corrente alternata con raddrizzatori a diodi sono i seguenti: prezzo d'acquisto e di funzionamento moderato, funzionamento assolutamente automatico, possibilità di ottenere mediante filtri convenienti una corrente continua pura. Per contro si ha lo svantaggio che le variazioni della rete si ripercuotono in modo notevole nel lato di corrente continua e che causa l'alta resistenza interna delle valvole si ha una forte caduta di tensione.

Nella fig. 1 si vede un circuito di raddrizzamento in cui il trasformatore fornisce tanto la corrente di accensione per i filamenti dei diodi come la tensione di placca. Ogni diodo raddrizza un'alternanza della corrente alternata. Naturalmente invece dei diodi può essere usato con buon risultato qualunque triodo preferibilmente a consumo normale avente bassissima resistenza interna. In tal caso occorre collegare insieme placca e griglia del triodo.

Fig. 1 — (Nell'alimentazione è inserita una resistenza speciale avente lo scopo di mantenere costante la tensione).

In fig. 2 si vede un circuito con due trasformatori: uno per la tensione di placca, l'altro per l'accensione dei filamenti.

Per quest'ultimo può generalmente servire un comune trasformatorino per campanelli.

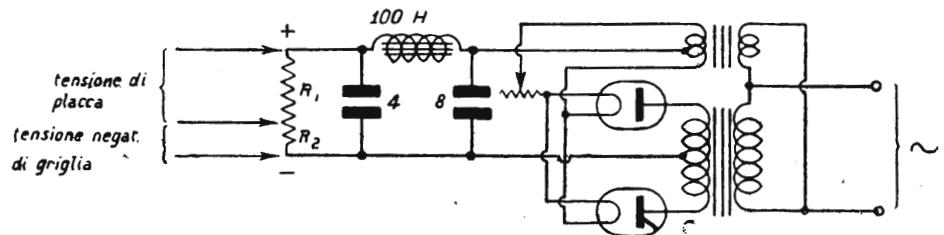



Fig. 2

Il filtro visibile in fig. 1 è certamente quello che generalmente dà risultati migliori. L'azione di questo filtro può essere spiegata come segue: gli impulsi di corrente provenienti dal raddrizzatore non possono passare rapidamente attraverso la prima impedenza J1 e perciò vengono immagazzinati nel condensatore C1 il quale ha quindi l'azione più importante per la livellazione della corrente. Il condensatore C2 ha lo scopo di livellare quel tanto di impulso che riesce a passare attraverso l'impedenza J1 mentre il condensatore C3 ha principalmente lo scopo di far fronte alle variazioni d'intensità della corrente che alimenta la parte a bassa frequenza del ricevitore, variazioni che avvengono ad una frequenza udibile. Ricevendo segnali forti con un ricevitore avente due valvole amplificatrici a bassa frequenza l'alimentazione può variare da qualche mA a 30 mA e se il condensatore C3 non è abbastanza grande da poter far fronte a queste variazioni, può facilmente scapitarne la qualità della ricezione.

In fig. 2 si vede un filtro alquanto semplificato. In tal caso è però conveniente aumentare il valore dell'unica impedenza. Filtri più semplici danno generalmente risultati poco soddisfacenti.

La tensione continua ottenuta all'uscita del filtro viene applicata a un potenziometro quando si voglia ottenere più di una tensione.

Nel caso di una tropadina a 7 valvole che richiede complessivamente 30 mA sarà necessario usare due valvole raddrizzatrici che diano ciascuna una emissione di almeno 30 mA. Ciò è perfettamente possibile usando valvole con alta emissione, oppure più valvole in parallelo o anche piccole valvole di trasmissione. Il potenziometro — necessario solo nel caso che si vogliano ottenere più tensioni — ha una resistenza di circa 6000 Ohm ciò che significa che con una corrente raddrizzata di 100 Volt si avrà un passaggio di corrente di circa 17 mA; il che, se rappresenta una perdita, costituisce però anche un vantaggio per la livellazione della corrente continua.

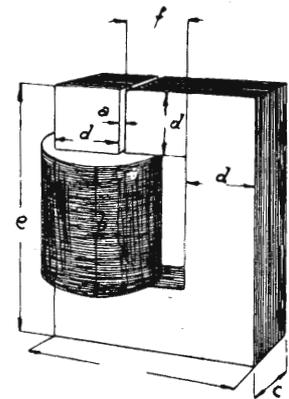



Fig. 3.

Generalmente il trasformatore non è acquistabile dal commercio e sarà perciò necessario ordinarlo appositamente presso qualche Ditta costruttrice di piccoli trasformatori. Naturalmente nell'ordinazione di questi trasformatori occorre tener presente che la parte del secondario che deve provvedere la tensione anodica ai diodi raddrizzatori deve dare almeno una tensione circa tre volte quella massima continua che si vuole applicare alle valvole poichè essa viene dimezzata dapprima per il collegamento in opposizione dei diodi e in seguito ridotta della tensione di saturazione dei diodi e della caduta di tensione nella resistenza ohmica delle impedenze. La parte del secondario per l'alimentazione dei filamenti dei diodi deve dare una tensione una volta e mezza quella necessaria per l'alimentazione per sopperire a eventuali perdite e una intensità di corrente uguale al consumo totale delle due valvole. Quindi il secondario per la tensione anodica dovrà nel nostro caso dare 300 Volt, e 30 mA. Per i filtri possono essere usati condensatori per telefonia della capacità di 2 mfd. che generalmente sopportano tensioni sino a circa 400 Volt e il cui prezzo è di una diecina di lire circa. Collegando più condensatori in parallelo si potranno raggiungere le capacità necessarie.

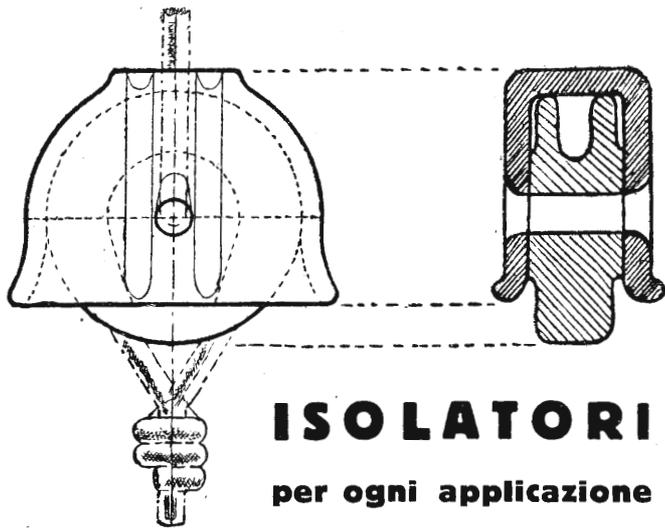
BOBINE DI IMPEDENZA

Corrente in mA	Induttanza Henry	FILO	Numero spire	a mm.	b mm.	c mm.	d mm.	e mm.	f mm.	Resistenza Ohm.
50	5	0.2 smaltate	5.000	0.6	19	12.5	12.5	40	25	350
	10	»	5.000	0.7	19	19	19	63	25	400
	20	»	7.500	1.1	23	19	19	67	30	700
	50	»	11.000	2.5	28	25	25	84	35	1300
	100	»	9.000	0.6	24	50	50	130	40	1600

Per ciò che riguarda le impedenze esse potranno essere costruite in base ai dati indicati nella tabella (fig. 3.)

Come impedenze possono talvolta anche servire con successo i secondari di trasformatori a bassa frequenza con molte spire avendo l'avvertenza di non cortocircuitare il primario.

Il potenziometro viene formato avvolgendo diverse bobine con filo Eureka 02-1 seta avente una resistenza di circa 10 Ohm al metro.

Dorian.

Corso elementare di Radiotecnica.

(*Continuazione del numero precedente*)

Densità del campo elettrico.

La f.e.m. tra queste placche è equivalente al campo che agisce in ogni punto del dielettrico. Esso viene chiamato la densità del campo elettrico ed è definito come la forza per carica unitaria di elettricità. Il valore della densità del campo elettrico ad ogni punto tra le placche è il rapporto della f.e.m. tra le placche alla distanza tra di esse. La densità del campo elettrico è così data da:

$$D = \frac{V}{d}$$

dove V è la forza elettromotrice tra due punti del dielettrico distanti d cm. D è comunemente espresso in Volt per centimetro. E' un termine importante per le onde elettriche.

Il campo elettrico illustrato a fig. 16 è dappertutto lo stesso tanto per direzione come per valore. Esso è chiamato un campo unifor-

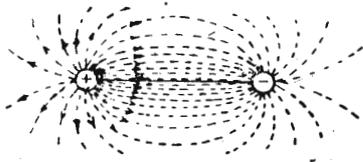



Fig. 17

me. Vi sono molte altre qualità di campi. Il campo elettrico tra due piccole cariche opposte è visibile a fig. 17. Un ulteriore esempio è dato da due corpi uno dei quali è un

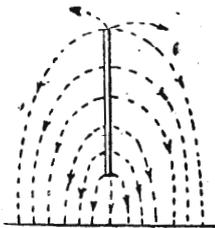



Fig. 18

lungo filo verticale e l'altro un conduttore steso in direzione orizontale. Il campo di questo sistema è rappresentato a fig. 18 che è analogo a quello per il campo intorno a un aereo per radio.

Campo magnetico.

Quando una corrente elettronica scorre attraverso un conduttore sotto l'influenza di una f.e.m. applicata ai capi, i campi magnetici do-

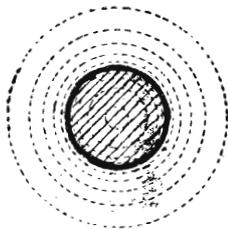



Fig. 19

vuti a ogni elettrone provocano una specie di vortice nell'etere esattamente come fa una nave nell'acqua. Questo vortice viene chiamato campo magnetico.

Un conduttore percorso da una corrente ha quindi un campo magnetico che lo circonda. Il moto o passaggio di elettroni produce una specie di sforzo magnetico nell'etere. Le linee magnetiche di forza sono in forma di cerchi concentrici tanto internamente come esternamente al conduttore come si vede nelle figure 19 e 20. La fig. 21 illustra come la direzione del vortice magnetico dipende dalla

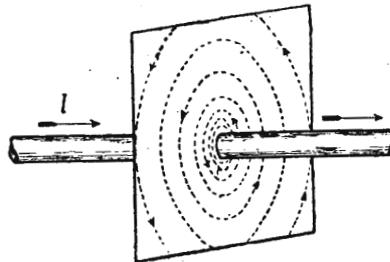



Fig. 20

corrente elettrica. La figura a sinistra mostra una corrente che scorre dal lettore, nel qual caso la direzione positiva delle linee di forza è nel senso uguale a quello delle sfere di un orologio. La figura a destra mostra una corrente che scorre verso il lettore nel qual caso

Fig. 21

la direzione positiva delle linee di forza è nel senso opposto a quello delle sfere di un orologio.

L'insieme del campo magnetico è riempito di linee di forza e vi è una forza magnetica in ogni punto del campo magnetico. La differenza nella distanza alla quale le linee sono tracciate, indica la differenza nell'intensità della forza magnetica nei varii punti. In questo caso l'intensità è maggiore alla superficie o vicino ad essa tanto all'interno come all'esterno del conduttore. La direzione positiva delle linee di forza come indicato dalla freccia (figura 20) può essere determinata colla regola di Maxwell detta volgarmente anche del cavaturaccioli. Immaginate una vite lungo il conduttore avvitata con la mano destra in modo da muovere nella direzione della corrente: la direzione nella quale il pollice gira è la direzione positiva delle linee di forza. Vi sono altre regole, ma preferiamo anche in seguito attenerci a questa.

L'elica o soleinode.

Se due fili percorsi da corrente sono situati parallelamente uno all'altro il campo magnetico risultante sarà come è indicato a fig. 22, se le correnti nei due fili hanno direzioni oppo-

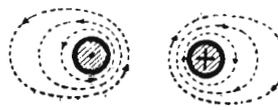



Fig. 22

ste; o come è indicato a fig. 23 se esse hanno la stessa direzione.

Un solenoide — elica o bobina di filo — percorso da una corrente ha un campo magnetico come indicato a figure 24 e 25. Le linee di forza si producono in direzione longitudinale attraverso l'avvolgimento uscendo fuori alle estremità e completando i circuiti magnetici attraverso il medio circondante. Si

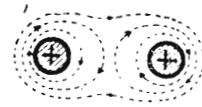



Fig. 23

vedrà dalla figura come le linee concentriche di forza si fondono insieme dando il campo risultante. L'estremità della bobina da cui escono le linee di forza viene chiamata il suo

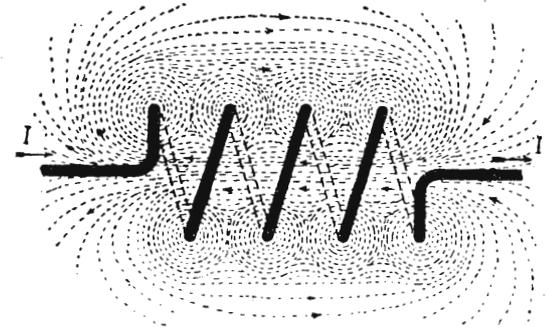



Fig. 24

polo Nord, quella in cui entrano il suo polo Sud.

La regola per determinare la polarità di una bobina è la seguente: Guardate una estre-

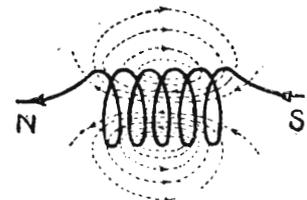



Fig. 25

mità della bobina; se la corrente scorre nella direzione delle sfere dell'orologio (verso o da voi) allora questa estremità avrà la polarità

Fig. 26

Sud; se la corrente scorre nella direzione opposta a quella delle sfere, la polarità Nord. Ciò è illustrato in fig. 26.

Densità di flusso.

L'intensità del campo magnetico dipende dalla intensità della corrente e dal numero di spire, cioè dal numero di « Ampère-spire ». Siccome il numero di spire in una data bobina è fisso, il flusso sarà proporzionale alla corrente. Col termine « flusso » si designa il numero totale di linee di forza attraverso la bobina ed esso è generalmente designato colla lettera Φ (f greco maiuscolo).

La densità di flusso è il numero di linee per centimetro quadrato in ogni parte della sezione verticale del campo magnetico e viene designata con H linee per centimetro quadrato se il campo magnetico è riempito di aria o di qualunque sostanza non magnetica.

Tanto più le spire sono avvolte vicine, tanto più concentrato sarà il campo magnetico a ogni estremità della bobina.

Se si pone del ferro entro il solenoide, le proprietà magnetiche di esso sarebbero molto più pronunciate. Ciò è perchè il ferro è notoriamente il miglior conduttore di linee magnetiche di forza: esso è parecchie centinaia di volte miglior conduttore dell'aria. La presenza di ferro in un circuito magnetico diminuisce l'opposizione al passaggio delle linee di forza e il numero di linee è con ciò grandissimamente aumentato. Dove il solenoide non ha un nucleo di ferro, alcune delle linee sfuggono dai suoi lati attraverso le spire invece di estendersi tra una estremità e l'altra. Non solo il ferro diminuisce questa dispersione magnetica ma esso aumenta pure il numero di linee nel circuito magnetico perchè il ferro è un conduttore di linee magnetiche di forza migliore dell'aria. Ciò è illustrato in fig. 27.

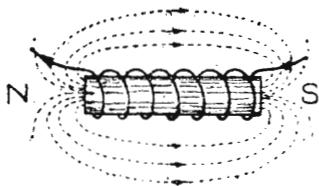



Fig. 27

Magneti.

Ogni atomo in una barra di ferro è per se stesso un piccolo magnete perchè gli elettroni rotando intorno al nucleo di un atomo creano un campo magnetico attraverso o nell'atomo — nello stesso modo come una corrente elettrica circolante attraverso le spire di un avvolgimento di filo crea un campo magnetico attraverso la bobina.

In sostanze che non presentano segni esterni di magnetizzazione gli atomi sono posti in modo disordinato cosicchè il piccolissimo campo magnetico dovuto a ognuno di essi è neutralizzato dal campo di qualche altro che è in posizione tale che i loro campi si contrastano e si annullano reciprocamente (fig. 28 a).

a)

b)

c)

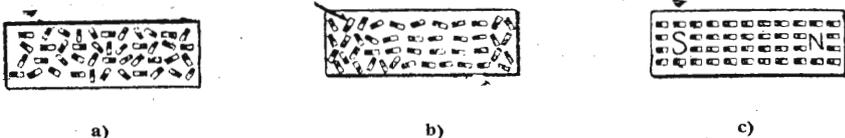



Fig. 28

In sostanze magnetiche come ferro o acciajo gli atomi sono suscettibili di « allinearsi » quando la sostanza è sotto l'influenza di un campo magnetico cosicchè i loro campi saranno tutti nella stessa direzione e così agiranno all'unissono. Così la fig. 28 (b) rappresenta schematicamente una sbarra di ferro che è sotto l'influenza di un debole campo magnetico ed è parzialmente magnetizzato. La fig. 28 (c) rappresenta il ferro sotto l'influenza di un forte campo magnetico ed è completamente magnetizzato o « saturato ». Tutti i polo Nord degli atomi guardano verso il polo nord della sbarra e tutti i polo Sud degli atomi guardano verso il polo sud della sbarra.

Ferro e acciaio.

Il ferro dolce o ben ricotto (mediante riscaldamento del ferro al color rosso e raffreddamento lento) è molto permeabile ed ha comunemente un effetto moltiplicante di circa 3000 volte. Benchè il ferro diventi rapidamente fortemente magnetizzato, esso perde molto rapidamente le sue qualità magnetiche quando la forza magnetizzante cessa: esso ha cioè poca « ritentiva ». Però vi sarà generalmente una certa quantità di magnetismo residuo com'è illustrato a fig. 29 e in relazione a ciò viene usato il termine « isteresi ». Isteresi è

il ritardo col quale una sostanza magnetica si magnetizza o si smagnetizza rispetto all'applicazione delle forze magnetizzanti o demagnetizzanti cioè l'effetto non è sincrono con la causa.

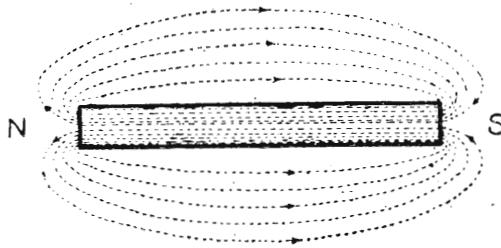
L'acciaio non è così permeabile come il ferro ma è molto più ritentivo e da questa proprietà deriva la sua convenienza per i magneti permanenti.

Il ferro dolce è usato per gli elettromagneti e in macchine e strumenti come dinamo, motori, trasformatori, bobine di impedenza in cui il ferro deve subire cicli di magnetizzazione.

Fig. 29

Leggi dell'attrazione e repulsione magnetica.

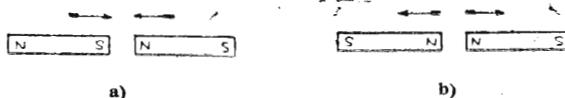
Poli disuguali si attirano. Così se due pezzi magnetizzati di acciajo sono situati coi loro rispettivi poli nord e sud vicini come in figura 30 (a) i magneti si attireranno. Poli uguali si respingono. Così i due magneti in fig. 30 (b) — coi loro poli adiacenti — si respingono.

a) b) c)

Fig. 30

Un conduttore sotto l'influenza di un campo magnetico tenderà sempre a situare se stesso in modo da abbracciare il massimo numero di linee di forza. Così il pezzo di ferro dolce visibile in fig. 30 (c) tenderà a muoversi verso il centro dell'elica dove esso può essere attraversato dal massimo numero di linee di forza possibile. Esso stesso diventerà magnetizzato in questo procedimento. E' su questo principio che funzionano tutti gli strumenti a solenoide.

Densità di flusso, permeabilità e riluttanza.

E' stato detto che l'intensità di un campo magnetico è misurata in una unità arbitraria di un certo numero di linee di forza per centimetro quadrato.

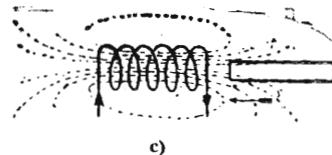
Per creare questo campo magnetico deve essere esercitata una certa forza magneto-motrice (f.m.m.). La forza magneto motrice dipende dal prodotto della corrente per il numero di spire attraverso cui scorre la corrente, cioè dal numero di ampère-spire

Permeabilità.

Se un nucleo di ferro viene inserito in un solenoide si troverà che il flusso verrà aumentato forse un migliaio di volte rispetto a quello con aria o con un medio amagnetico, a seconda della qualità del ferro e della misura in cui riempie il circuito magnetico. Cioè col ferro e qualunque sostanza magnetica, la magnetizzazione non è proporzionale soltanto alla forza magnetizzante ma dipende anche dalla natura del ferro e dal suo grado di magnetizzazione.

L'effetto moltiplicatore che il ferro ha sul flusso viene denominato permeabilità. Esso è la proprietà conduttrice che il ferro presenta per le linee di forza — analogamente alla conduttività di un conduttore.

Essa viene descritta come il rapporto della densità di flusso nel ferro (B linee per cm.^{2}) alla densità del flusso nell'aria (H linee per cm.^{2}) con la stessa forza magnetomotrice.

Il rapporto $\frac{B}{H}$ è rappresentato dal simbolo μ che è il coefficiente di permeabilità.

$$\mu = \frac{B}{H} \text{ oppure } B = \mu H$$

Se la densità di flusso in una bobina è 10 linee per centimetro quadrato e dopo l'introduzione di un nucleo di ferro è 15000 linee, in tal caso per questa qualità di ferro e la forza magnetomotrice data abbiamo:

$$\mu = \frac{B}{H} = \frac{15000}{10} = 1.500$$

μ è uguale a 1 per l'aria e per tutte le sostanze amagnetiche.

Così il ferro in questo caso è 1500 volte miglior conduttore di linee di forza che non l'aria ossia l'etere è sottoposto a uno sforzo 1500 volte maggiore in presenza del ferro.

Reluttanza.

La reluttanza — come la resistenza in un circuito elettrico — è l'opposizione che deve essere superata in un circuito magnetico prima che possa stabilirsi il flusso.

La reluttanza o resistenza magnetica di un pezzo di materiale dipende dalla sua lunghezza, sezione verticale, e permeabilità. Se l è la lunghezza del percorso magnetico (fig. 31), a l'area della sezione verticale nella quale le linee di forza verranno concentrate e μ la permeabilità della sostanza usata, avremo per la reluttanza:

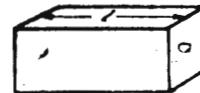
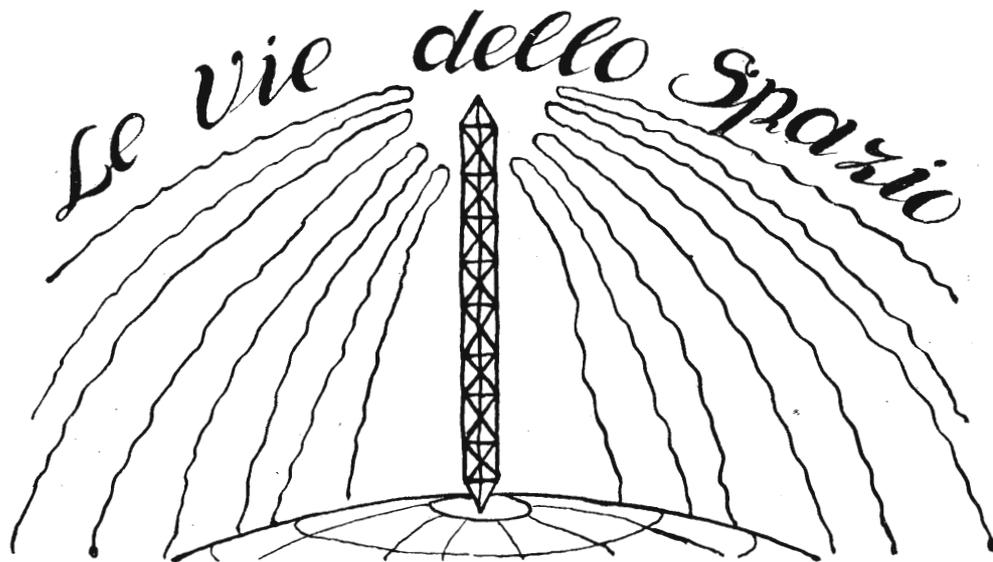



Fig. 31

$$S = \frac{l}{a\,\mu}$$

(Continua).

Prove transcontinentali e transoceaniche

I Signori Dilettanti che ci inviano notizie per questa rubrica sono pregati di inviare tali comunicati entro il giorno 1 di ogni mese stilati nel modo come risulta da questo numero, compilandoli su un foglio separato e su una sola facciata

L'attività dei dilettanti italiani.

i 1AY — 10 bilaterali oltre i 5000 Km.

i 1RM — Comunicazioni bilaterali effettuate dal 15 al 31 luglio.

Australia - A2TM - 2 Yi - 7HL.
Argentina - R DB2 - DE3
Messico - M 1 AA
Nuova Zelanda: Z1AO - 2AE - 2AC - 2 XA - 4 AM - 4 AC.
Stati Uniti: U 1 AOM - 4 HX - 1 JQ.

La comunicazione con A 7HL (Tasmania) 19 luglio ore 5,30 G. M. T.

Riteniamo essere la prima comunicazione fatta dall'Italia con il 7. Distretto degli A.

— Comunicazioni bilaterali effettuate dalla stazione **1 iCW** (ex 1TA) dal 20 Giugno al 25 Luglio 1926 con potenza di alimentazione 40 Watt.

Francesi: 8HC (R6) - 8CA (R7) - 8OBY (R8) - 8TIS (R7).
Arabia: TYCR (R 8).
Austria: OHL (R8).
America: u2RV (R 7) - u1CMX (R 7) - (QRN fortissimi).
Inghilterra: gSVW (R 7).
Svezia: SMUK - Telefonia R7 - Telegrafia (R 7) - SMWS telefonia (R 8).
Italia: 1ER - telefonia (R 6 - telegrafia R 9).
Olanda: PB3 (R 7).

— **i 1MA** ha effettuato dal 26 al 31 luglio le seguenti comunicazioni bilaterali: u1DI - u8BCE - u3BW - u4CU - u2IZ. Potenza 20 Watt.

1MA ha ricevuto un qsl da a7NW (qra: 38 Grosvenor Street - Hobart - Tasmania) dal signor N. W. Gilham che lo da r4 il 27 giugno alle 2200 GMT mentre trasmetteva con 20 Watt.

— **1GW** — Migliori comunicazioni eseguite durante i mesi luglio e agosto.

Brasile: 1BH - 1IB - 1AF - 1BD - 1AD - 1AW - 1AO - 1AX - 1AP - 1AL - 1AC - 1BG - 2AJ.
Argentina: DB2 - HA2 - AA8 - GA2 - BA1 - DE3 - CB8.
Uruguai: 2AK - 1CX - 1BU.
Cile: 2AR - 2LD - 2AB - 2AH.
Nuova Zelanda: 2AC - 3AI - 1AO - 2AE - 4AM - 2XA.
Australia: 2YI.
Isole Filippine: 1AU - 3AA.
Cina (Shanghai): 8FLO.

Durante i mesi luglio e agosto le comunicazioni con il sud America e la Nuova Zelanda si sono mantenute ottime. Anche con l'Australia i QSO non sono difficili specialmente la mattina dalle ore 6,30 alle 8. Con l'estremo Oriente (Isole Filippine e Cina) le comunicazioni sono molto migliorate e se i QSO non sono numerosi dipende dallo scarso lavoro delle stazioni colà esistenti.

1GW si è mantenuto sempre in comunicazione con rDB2 - ch2LD - Z2AC ed ha eseguito alcune prove di propagazione su diverse lunghezze d'onda, con l'Argentina e la Nuova Zelanda, ed ha potuto stabilire che la migliore onda per comunicare con l'Argentina è di 30-31 metri, 1GW era ricevuto normalmente su 33 metri da rDB2 con intensità r6; su 31 metri r8. Anche l'intensità dei segnali di rDB2 su 31 metri è molto aumentata.

Con la Nuova Zelanda l'onda migliore è risultata di 33 metri. Su 33 metri 1GW è ricevuto normalmente da z2AC con intensità r9; su 31 metri r6-7; su 25 metri i risultati sono stati negativi

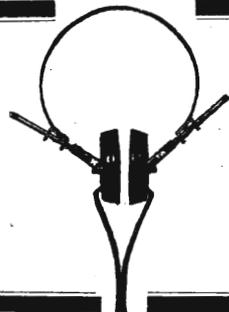
1GW è stato ricevuto durante il mese di aprile a Shanghai dalla nave Africa; durante il mese di luglio da fc8GG con intensità r7-8 e il 15 di agosto ha avuto QSO con fc8FLO stabilendo la prima comunicazione Italia-Shanghai.

— Risultati di comunicazioni bilaterali effettuati dalla Stazione di **1CW** Capitano Filippini Governo Tripoli dal 28 luglio al 26 agosto C. A. Tali risultati sono da ritenersi eccezionali per le condizioni di ubicazione della stazione situata nello stesso fabbricato della Direzione delle Poste e Telegrafi della Tripolitania. A soli 7 metri di distanza in basso dall'aereo numerosissimi fasci di fili telegrafici e telefonici si dipartono.

Lateralmente all'aereo un palazzo in costruzione ha per basamento oltre 200 metri quadrati di cemento armato. La stazione funziona in accoppiamento diretto senza uso di terra ne di contropeso. Potenza di trasmissione da circa un mese abbassata a 20 watt Valvola Huth L. S. 78.

La stazione funziona tutte le sere dalle ore 22 G. M. T. in telegrafia rispondendo in telefonia alle Stazioni che lo richiedono.

Avendo ultimate le trasmissioni di studio sulle onde dai 40 ai 46.

Francia: 8LMM. (R8) - 8GI. (R8 in teleg.) - 8AOK (R7) (R.6 in telefon.) - 8LGM (R8) - 8YF (R6).
Italia: ICN (R7 in telegrafia, R7 in telefonia).
Austria: WA (R8).
America: u.IAAO (R7) - u.2GK (R.6).
Olanda: NOPM (R8) - NOUS (R8) -

NOWC (R9) - N.ONL2 (R7) - NOGD (R6).
Svezia : SMUI (R8).
Inghilterra : 2II (R7) - 2UD (R7) - 5MS (R.8) - 2VJ (R8) - 5OZ (R7) - 2GV (R8) - 6TX (R7) - 2QV (R6) - 5TZ (R6). — Totale 25 bilaterali.

i 1AY ha stabilito nel mese di agosto 10 comunicazioni bilaterali (1 col Brasile, 1 coll'Argentina, 1 con Borneo, 7 con gli Stati Uniti). La comunicazione Italia-Borneo è la prima effettuata.

i 1AU Miasino - Lago d'Orta. Migliori comunicazioni bilaterali eseguite dal 15 al 30 agosto con potenza d'alimentazione inferiore a 95 (novantacinque) w. .. valvola E 4 M :
Isole Filippine : pi1AU.
Chile : ch2AH.
Messico : M1N.
Uruguay : y1CD.
Australia : a2IJ.
Nuova Zelanda : z1AX - 2AC - 2BG - 2GC - 3AJ - 4AA - 4AM.
Brasile : bz1AW - 1BD - 1BI - 2AB - SQ1X.
Stati Uniti : 12 comunicazioni.
Risultati con piccola potenza :
NOWC accusava r8 colla potenza di 90 W. ; r9 con 65 W. ; r6-7 con 11 W. ; r7-4 (qss) con 6 W. ; r6 con 3 W. ; r5 con 1,5 W. ; r5 con 0,6 W. : r4 con 0,14 W. (volts 56×M.A. 2,5).
F8MN (Parigi) accusava r9 quando fu chiamato con 11 W. e sempre r9 con 1,5 W. Così egli scrive : con 2 lampade e un ascoltatore con piccola tromba, il limite d'audibilità per assicurare un servizio era di 12 metri, anche quando la potenza era di solo 1,5 watts ! !

i 1RM comunicazioni bilaterali effettuate nel mese di agosto :
Australia : A2LK - 2BB - 2ij
Brasile : BZ 2AB
China : FC 8FLO
Nuova Zelanda : Z1AO - 1AX - 2AC - 2AE - 2GC - 3AJ
Stati Uniti : U - 2BBX - 2AJB - 3NR - 3FR - 3ZO - 4SI - 4OA.
Dal QST di agosto rileviamo che la nostra stazione è stata udita da U7BB - Seattle.

— **i 1CO** Dieci migliori comunicazioni bilaterali del mese di luglio :
Australia : 2CS - 2TM
Messico : 1J
Tasmania : 7HL
Uruguay : 1CD - 1CG
Nuova Zelanda 2AC - 2BS - 2XA - 3AI
1CO fu pure ricevuta qsa a Durban (Sud Africa) dalla stazione O-DXL per la quale è la prima stazione italiana udita.

i 1CO Dieci migliori comunicazioni bilaterali del mese di agosto (1.a quindicina) :
Australia : 2BB
Brasile : 1AK - 1AW - 1BH
Cile : 2AB - 2AH
Porto Rico : 4JE
Nuova Zelanda : 2AC - 3AI - 4AM
i1CO fu pure ricevuto a Kuching (Borneo) dalla stazione YQF e a Quito (Ecuador) dalla Missione Militare Italiana. La stazione equatoriana 1FG appartiene al Maggiore Fava (ex i1AC) e comunica volontieri con stazioni italiane.

Trasmissioni periodiche su onde corte.

— **i 1CH** ha sospeso dal 1 settembre le sue trasmissioni per servizio miitare.

— La stazione **1CW** Capitano Filippini - Servizi Radio RR. PP. e Telegrafi - Governo - Tripoli d'Africa, trasmette seralmente e ogni notte telegrafia corrente alternata e telefonia solo in QSO con stazioni che a lui rispondono ai CQ. Inizia le sue trasmissioni alle 21.30 TMG su 36.5 metri.

— **i 1MA** trasmette ogni sabato su 35 m. alle 2245 CEMT alla domenica alla stessa ora su 47 m. telefonia per la durata di un quarto d'ora preceduta da chiamata in grafia - Potenza 2 Watt.

Dilettanti italiani ricevuti.

Negli Stati Uniti : da u2AHK : 1AS, 1MT, 1RM, 1GW, 1AY, 1AQ, 1BW.
da u3RF : 1CO, 1ER.
da u3QT : 1AS, 1AY, 1BW, 1ER, 1GW, 1NO, 1RM.
da u8DQZ : 1GW.
da u7BB : 1ER, 1RM, 1GW.
Nel Brasile : da bz2AJ : 1GW.
da bzSQ2 : 1GW.
Nella Nuova Zelanda : da Z4AV : 1AS, 1ER, 1MA, 1MT, 1RM.
Nelle Filippine : da pi3AA : 1MT.
Nell'Uruguay da y1CD : 1GW, 1MA.
In Australia : da I. Harris : 1AT, 1ER, 1CS, 1GW, 1MT, 1RM, 1DO, 1NO, 1DI, 1AX, 1GN, 1VV, 1RT, 1CH, 1CO.
Nella Gran Bretagna : 1AK, 1AW, 1BI, 1MM, 1IB, 1AX, 1BA, 1GW, 1BK, 1SRA, 1AS, 1BD, 1BU, 1MA, 1NO, 1GW, 1ER, 1LP, 1RM, 1RP, 1RT, 1CR, 1CN, 1TA.

Ogni terzo martedì di ogni mese verranno trasmesse onde lunghe tarate con la stessa procedura ma con la lettera M.

GMT 1455-1500	Annuncio (cq de 5 HW)				200 Kilocicli al sec.
GMT 1500-1504	M1, M1, M1 — quattro volte.				200
GMT 1504-1508	Silenzio.				
» 1508-1512	M2,	ecc.	come	sopra	160
» 1516-1520	M3,	»	»	»	115
» 1524-1528	M4,	»	»	»	86
» 1532-1536	M5,	»	»	»	66
» 1540-1544	M6,	»	»	»	50
» 1548-1552	M7,	»	»	»	40
» 1556-1600	M8,	»	»	»	30

Le frequenze trasmesse (espresse a destra in Kilocicli al secondo) saranno esattissime.

Supponendo di dover tarare una eterodina occorre usare un apparecchio ricevente con cuffia. Per ogni onda tarata si cercano i due punti sulla eterodina che danno una nota uguale (confrontabile mediante un diapason). La media aritmetica delle due frequenze della eterodina corrisponde poi esattamente alla frequenza tarata.

Per calibrare eterodine per onde corte si effettua prima la taratura di una eterodina su onde medie e si producono con questa delle armoniche.

LAT.—43° 42' N.
LONG.—72° 17 W.
Dartmouth College Radio Association, Hanover, N.H., U.S.A.

O. R. S. **1 Y B** A. R. R. L.

To Radio I 1GN
[X] Your sigs hrd/wrkd here
..... G. M. T.
[X] Your card received—Tnx.

Transmitter—
800 watts
600 mils. plate current
2,3 ant. current
1000 plate supply

Remarks Ur fone saying "Hello America" vy loud and clear - [illegible]

DX WKD: — Brazil, So. Africa, N. Z., Argentina, Australia, Italy, Sweden, France, Holland, Spain, England, Czecho-Slovakia, Denmark, Mexico, Hawaii, Finland, Belgium. First U. S. station to QSO Norway.

73's R. P. Saunders 'SS' opr

Hope [illegible]

i 1GN - QSL della bilaterale telefonica Italia-America del Nord.

Notiziario.

Prove internazionali su 5 metri.

Il QST americano comunica nel numero di agosto che durante tutto il mese di agosto sono state effettuate ogni giovedì delle trasmissioni di prova su 5 metri dalle seguenti stazioni degli Stati Uniti : 2EB, 2NZ, 9ZT, 2AUZ e 1OA. L'orario di trasmissione fu il seguente :
1100 GMT - 1800 GMT - 2400 GMT.
La durata di ogni trasmissione era di mezz'ora. Alla domenica veniva usato lo stesso orario per cercare di effettuare comunicazioni bilaterali su 5 m. I dilettanti italiani che avessero ricevute queste trasmissioni sono pregati di comunicarcelo.

Onde tarate dal National Physical Labor.

A partire dal 7 settembre ogni primo martedì d'ogni mese, la stazione britannica 5HW trasmetterà onde medie tarate colle formalità seguenti :
1) Preannunzio in Morse su 1500 metri alle 1455 GMT.
2) Lettera N seguita dal numero corrispondente alla lunghezza d'onda — tre volte — seguita da una linea della durata di 40 secondi — il tutto ripetuto quattro volte per ogni lunghezza d'onda. Tra ogni lunghezza d'onda vi sarà un intervallo di 4 minuti.

Orario

GMT 14.55-1500	Annuncio (Cqde5HW) frequenza 200 Kilocicli/sec.				
GMT 1500-1504	N1, N1, N1 — 4 volte				960
» 1504-1508	Silenzio				
» 1508-1512	N2, N2 N2, — 4 volte				840
» 1512-1516	Silenzio				
» 1516-1520	N3	ecc.	come	sopra	700
» 1524-1528	N3	»	»	»	580
» 1532-1536	N5	»	»		500
» 1540-1544	N6	»	»	»	360
» 1548-1552	N7	»	»	»	300
» 1556-1600	N8	»	»	»	260

* * *

— Qsl per dilettanti Irlandesi possono essere recapitati via Radiogiornale.

Vedansi risultati Concorso Emissione RCNI 1926 a pag. VII.

La morte del prof. Lecher.

Il 19 luglio è morto a Vienna il Prof. Lecher celebre per i suoi lavori sperimentali nel campo della termoelettricità e dei fenomeni di radiazione. Specialmente nel campo della radiotecnica è celebre il sistema oscillante Lecher consistente di due fili paralleli per mezzo di cui possono essere dimostrate le proprietà delle radioonde e vengono effettuate diverse misurazioni. Aveva circa 70 anni.

La nuova ripartizione delle lunghezze d'onda

Alla metà di settembre deve entrare in vigore la nuova ripartizione delle lunghezze d'onda che comprende tutte le stazioni Europee tra 200 e 600 m. Quasi senza eccezione ogni stazione dovrà subire una variazione della lunghezza d'onda. Sarà ora interessante vedere quale sarà il risultato pratico della nuova ripartizione. Essa venne compilata in base agli esperimenti di una Commissione Tecnica nella quale erano rappresentate 7 Nazioni Europee. Esperimenti hanno dimostrato che la differenza fra due stazioni per impedire praticamente interferenze reciproche deve essere di almeno 6000 periodi. Date però le inevitabili piccole differenze di lunghezza d'onda è stato preso come base una differenza di 10000 periodi. La nuova ripartizione assicura per ogni Nazione almeno una stazione contro qualsiasi interferenza per parte di altri diffusori.

Naturalmente l'esito della nuova ripartizione dipende in grande parte dal fatto che ogni stazione mantenga esattamente la lunghezza d'onda propria e a tale scopo l'Unione Internazionale di Radiofonia ha fatto costruire ondametri speciali per la lunghezza d'onda della stazione cui sono destinati e che verranno tutti esattamente tarati a Bruxelles.

Naturalmente il cambio della lunghezza d'onda non potrà avvenire in brevissimo tempo e si calcola che occorrano almeno 10 giorni prima che il cambiamento sia avvenuto in modo completo. Sarà perciò conveniente che i dilettanti esercitino la propria critica solo dopo tale periodo. Naturalmente la nuova ripartizione è suscettibile di miglioramenti.

Le stazioni sono circa 200, mentre nel campo tra 200 e 600 m. vi sono disponibili (secondo il principio suddetto della differenza di 10000 periodi) solo 96 lunghezze d'onda. Il problema venne risolto assegnando alle stazioni più importanti le così dette onde esclusive mentre le stazioni meno importanti vennero riunite in gruppi di 4 a 10 stazioni aventi una sola lunghezza d'onda. Le stazioni però che funzionano con una onda in comune sono geograficamente molto distanti così che nel loro raggio d'azione non dovrebbero praticamente manifestarsi interferenze. Ogni Nazione europea ha avuto almeno una onda esclusiva. Vedasi la tabella delle stazioni in ordine di lunghezza d'onda.

(da Radio Bern) frequenza × 10000 cicli

La televisione nella Gran Bretagna.

Il Post Office ha accordato due licenze per radiotelevisione alla Società Television di Londra, che compie trasmissioni regolari per mezzo di un apparecchio Baird Televisor tra Londra e Harrow. Attualmente vengono trasmesse scene e figure viventi sulla lunghezza d'onda di 200 metri.

* * *

Nella Russia sovietica vi sono 250.000 ricevitori e il loro numero aumenta sempre in ragione di circa 25.000 al mese. A Mosca è progettata la costruzione di un diffusore di 100 Kw. e in due altri importanti centri russi verranno costruite stazioni di 30 Kw.

* * *

I dilettanti Danesi di trasmissione sono finalmente stati ufficialmente riconosciuti dal Governo ed essi potranno d'ora in poi trasmettere su 15 m. da 43 a 47 m. da 70 a 75 m. e da 95 a 115 m. con la potenza massima di 100 Watt. La licenza costa circa 150 lire all'anno.

* * *

Pare che la Radio Corporation di America, la General Electric Company e la Compagnia Westinghouse stiano accordandosi per formare la Broadcasting Company of America che controllerà i principali radiodiffusori degli Stati Uniti. Questa Compagnia ha già acquistata la stazione WEAF e controlla pure 14 stazioni minori.

* * *

In una recente seduta il Postmaster General ha dovuto ammettere che vi sono ancora diverse difficoltà tecniche da superare prima di poter offrire un servizio radiotelefonico transatlantico regolare al pubblico. In conseguenza di ciò non è stato ancora possibile fissare una data per l'inizio di questo servizio.

* * *

Il Capitano René Fonck che effettuerà a giorni la traversata dell'Atlantico su un areoplano Sikorsky ha munito il suo velivolo di un trasmettitore su onda corta oltre a quello comune ed egli spera di mantenere il collegamento coi dilettanti durante tutto il volo.

* * *

Vi sono attualmente più di 50 Nazioni nel mondo nelle quali la radio trasmissione dilettantistica è attivissima. Le maglie della rete di comunicazioni internazionali effettuate da dilettanti si vanno rinserrando ogni giorno più.

* * *

Pare che la nuova stazione di Napoli che funzionerà con l'antico trasmettitore di Roma di 1,5 Kw. avrà una lunghezza d'onda di 333 metri.

* * *

Il numero degli abbonati alla radio diffusione nella Cecoslovacchia ammonta a 103 mila.

I risultati del I. Concorso per un apparecchio ricevente di tipo popolare indetto dalla Fiera Internazionale di Padova.

Sotto la presidenza del Direttore della R. Scuola d'Ingegneria di Padova, comm. prof. Parvopassu, si è riunita nelle sere del 15 e 17 giugno scorso, nella Scuola di Elettrotecnica, la Commissione esaminatrice degli apparecchi presentati al Concorso, per le prove pratiche d'efficienza.

La Commissione, di cui erano membri il prof. comm. Lori, ordinario di elettrotecnica, l'ing. Pistorelli, per la direzione della Fiera, il prof. Saggiori ed il cav. uff. Camilotti, rispettivamente presidente e v. Presidente del Radio Club Padovano e segretario il signor Piozzi, si trovò a dover esaminare un numero di apparecchi non cospicuo, ma tuttavia notevole, date le condizioni abbastanza rigide del concorso ed il tempo limitato concesso ai concorrenti per una seria preparazione di un apparecchio che rispondesse in tutto ai concetti informatori del bando.

Gli apparecchi furono esaminati in funzionamento a parità di condizioni in due prove ed il risultato di queste, in serate non molto favorevoli, ma tuttavia discrete, ha guidato la Commissione a fissare il proprio giudizio su di un numero più ristretto di apparecchi.

In una successiva seduta, tenuta il 18 giugno, esaminate le singole schede di votazione e messi i dati risultanti in rapporto a quelli di costo e consumo, la Commissione fu condotta a dare così il suo giudizio definitivo:

1° Premio di medaglia d'oro grande e diploma, all'apparecchio designato col N. 3 presentato dalla Ditta «Radio Vittoria» di Torino, degli ingg. Pitari e Conti e costruito dalla Ditta stessa (tre valvole micro, prezzo completo L. 1500) con tutti punti 37,3/50.

2º Premio di medaglia d'oro media e diploma, all'apparecchio designato col N. 5 presentato dalla Ditta « Radio Elettro Meccanica » di Bologna di B. Biancoli e C. e costruito dalla ditta stessa (tre valvole micro, prezzo completo L. 1700) con punti 33.5/50.

3º Premio di medaglia d'oro piccola e diploma, all'apparecchio designato col N. 10 presentato dalla Ditta « Agenzia Radio Commerciale » di Padova e costruito dalla Ditta Rauland M. F. Cg. di Chicago (tre valvole e detector a cristallo, prezzo completo L. 2000) con punti 30/50.

Per apparecchio completo dovevasi intendere: Apparecchio propriamente detto, valvole e bobine, batteria anodica e d'accensione ed accumulatori, cuffia, altoparlante *Safar* Gran Concerto, tassa di concessione governativa.

Il Concorso tendeva a mettere dei buoni apparecchi alla portata di ogni famiglia anche modesta, sia per economia di costo e di funzionamento, sia per facilità di manovra: e lo scopo appare fin da oggi raggiunto, quando si pensi ai risultati veramente cospicui ottenuti con gli apparecchi primi nella graduatoria. Motivo poi di assoluto compiacimento per noi è il vedere che primi appunto risultarono apparecchi costruiti in Italia con materiale italiano, di fronte ad apparecchi esteri che, non poterono essere ammessi al Concorso perchè di prezzo superiore al massimo consentito o, se concorsero, non diedero risultati brillanti.

La Fiera di Padova, lieta dei risultati conseguiti da questo I. Concorso bandito in Italia e dall'interesse veramente nazionale suscitato da questo primo esperimento, intende farsi banditrice fin d'ora di un 2º Concorso per il prossimo giugno in occasione della IX. Fiera, con lo stesso Regolamento, dimostratosi adatto allo scopo; non vi ha dubbio che sempre maggior interesse sarà destinato a suscitare sia da parte delle case costruttrici nell'intendimento di ottenere grandi e pratici effetti con limitati mezzi, sia da parte del pubblico che potrà avere per un prezzo modico ed accessibile ai più un passatempo meraviglioso ed uno strumento di cultura ormai indispensabile.

g. s.

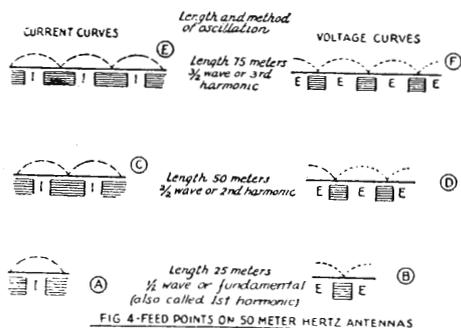
COMUNICAZIONI DEI LETTORI

Antenne e propagazione delle onde

Egregio Ingegnere,

Sono molto lieto che una discussione si sia aperta sulla mia relazione. Devo però dichiarare che ritengo i ragionamenti e i calcoli di Gnesutta totalmente errati.

E' classico che un filo isolato alle due estremità ha una lunghezza d'onda fondamentale doppia della lunghezza geometrica. Dato quindi che la lunghezza totale del filo del mio sistema antenna-contrappeso è di 51 metri, la sua lunghezza d'onda fondamentale è 102 metri (e non 170) e l'armonica utilizzata è la 3ª (e non la 5ª). L'aggiunta di un eccitatore di intensità in un ventre di intensità non muta nulla, e il sistema irradiante è pur sempre un UNICO dipolo Hertziano lungo 51 metri e di 102 metri di lunghezza d'onda fondamentale.

Per l'appunto sull'ultimo numero del « Q. S. T. » (luglio) il Direttore Tecnico stesso

(Dal QST americano).

sviluppa molto ampiamente e dottamente questo sistema antenna-contrappeso. Riproduco una delle figure dell'articolo e un piccolo sunto. Lo scrittore dice che per irradiare un'onda di 50 metri si può sia adoperare un sistema antenna-contrappeso lungo in totale 25 metri e operato sulla fondamentale, sia un sistema totale di 50 metri sulla 2ª armonica, sia un sistema totale di 75 metri sulla 3ª armonica. Nota che l'alimentazione di corrente può essere posta in uno qualunque dei tratti I, che sono pure i luoghi in cui si può porre l'amperometro termico.

Esattamente quanto scrivevo nella mia relazione nel mese di marzo. Del resto tutto questo è elementare e non comprendo come Gnesutta abbia potuto giungere a conclusioni così inesatte.

Ciò su cui vi può essere invece discussione è il comportamento dell'onda di 34 metri. Io stesso alla fine della relazione avvertivo che ben poco conosciamo oggi e che il lavoro deve essere infaticabilmente proseguito. E disegnavo alcuni grafici ottenuti in un anno di lavoro allo scopo di stabilire delle basi su cui svolgere il lavoro futuro. Ma di nuovo non capisco quando Gnesutta nega addirittura l'esistenza della zona di silenzio su 34 metri. E' questo un fatto ormai definitivamente fissato e che è divenuto « classico ». Conosco dilettanti che lavorano tra i 32 e 35 metri con antenne aperiodiche, su armoniche, accordate, interne, di Hertz, verticali, orizzontali, ma tutti, nessuno escluso, constatano giornalmente la presenza di questa zona di silenzio. Gnesutta cita bilaterali da Milano con Como, Piacenza, Savona, Verona, Venezia, Roma, Tripoli su onda di 43-45 metri. Ma ignora forse Gnesutta che l'onda di 45 metri è per le piccole distanze di comportamento assai dissimile da quella di 35 metri? Man mano che l'onda diminuisce la zona di silenzio si allarga. Per 90 metri vi è solo una zona di minore intensità (il tratto A B incontra il 1° tratto inclinato), per 45-50 metri la zona di silenzio è assai piccola, per 34 metri è forse più vasta di quanto descrissi in marzo. Da quando g2OD è passato su 32 metri è sovente impercettibile, mentre era quasi regolarmente r9 su 45. Per potere lavorare con l'amico 1AY a Piacenza e 1RG a Bellagio devo abbandonare l'onda di 33 metri su cui la mia stazione è perfettamente regolata e passare con pessimo rendimento sui 45-50. Anch'io ricevo Gnesutta 1GN a Torino in grafia con buona intensità su 43-45 metri, ma lo sfido formalmente a farvisi udire regolarmente r8-9 non dico in fonia ma anche solo in grafia su 34 metri. Sono sicuro Gnesutta non domanderà di meglio che provare l'esattezza delle sue asserzioni e attendo fissi le date per le prove. In ottobre vi saranno a Torino una dozzina di ottimi ricevitori pronti per lui.

Per i 5 metri mantengo le mie conclusioni, scritte quando quasi tutti credevano i 5 metri suscettibili di meravigliosi risultati. Ancora recentemente gli assi francesi 8JN, 8BF, 8AZ mi facevano notare, proprio a proposito dei risultati pubblicati sul Q.S.T., a cui allude Gnesutta, che non fu mai possibile conoscere l'indicativo dei corrispondenti che avrebbero ricevuto a varie distanze le emissioni francesi su 5 metri, e che mai una comunicazione qualsiasi fu fatta ad una Società francese sull'argomento.

In una lettera pubblicata nel numero di settembre 1925 di « Radiogiornale » Gnesutta asserisce di fare « servizio » (quindi comunicazioni regolarissime) in telefonia su 5 metri tra i posti 1SS, 1FP, 1BO, 1GN. Si tratta di distanze da 150 a 300 Km. e quindi di record mondiali. Credo quindi di non esagerare dicendo che non solo il dilettantismo italiano, ma quello di tutto il mondo è grandemente ansioso su tali esperimenti e domanda che tali prove siano ripetute in modo che possano essere seguite.

Ciò non costituisce nessuna difficoltà per Gnesutta che dichiara che le comunicazioni sono così regolari da permettere di fare « servizio ». Gnesutta potrà così dimostrare brillantemente le proprie affermazioni e confondere gli increduli. In caso contrario il dilettantismo potrebbe emettere giudizi molto severi.

Per ciò che riflette i record radiotelefonici mi associo pienamente all'editoriale dell'ultimo numero. La presentazione dei qsl è l'unico mezzo per essere fissati sull'argomento e per dare contemporaneamente fine ai comunicati ironici che alimentano da tempo il buon umore del dilettantismo italiano riguardo questi record.

Distinti saluti.

Franco Marietti (1NO).

L'influenza lunare.

Ill.mo Sig. Ing. Ernesto Montù, Direttore del « Radiogiornale » MILANO

Egregio Sig. Ingegnere, da appassionato radio-amatore sin da quando in Italia funzionò la prima Radio diffonditrice, ho seguito seralmente, posso in coscienza dire senza interruzione, tutti i fenomeni che ho potuto notare, di evanescenze più o meno costanti, di effetti di temporali, ho notato le stranezze delle audizioni con quadro, come collocando il quadro

LE VIE DELLO SPAZIO

Concorso radioemissione RCNI 1926.

Comunicazioni bilaterali mensili oltre i 5000 km: (massimo 10)

Concorrente	Data iscrizione	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novemb.	Dicembre
1 *GS*	5-4-27	—	—	—	—	—	—			
1 *AW*	16-4-26	—	—	—	—	—				
1 *CO*	22-4-26	10	10	10	10	10				
1 *NO*	30-4-26	—	—	—	—	—				
1 *MA*	29-5-26	—	—	—	5	—				
1 *AY*	17-6-26	—	—	10	10	10				
1 *DY*	23-6-26	—	—	—	—					
1 *SR*	28-6-26	—	—	2	—					
1 *CV*	28-6-26	—	—	—	—					
1 *BP*	29-6-26	—	—	3	1					
1 *BS*	27-7-26	—	—	—	—					
1 *BG*	27-7-27	—	—	—	—					

N.B. - I Sigg. concorrenti sono pure tenuti a comunicare mensilmente le migliori comunicazioni radiotelefoniche effettuate nel mese precedente.

LA NUOVA RIPARTIZIONE DELLE LUNGHEZZE D'ONDA

Frequenza	Lunghezza d'onda	STAZIONE	NAZIONE	Potenza Antenna	Lunghezza d'onda precedente
Kcicli	m.			Kw.	m.
510	588.2	Vienna II	Austria	1	582.5
		Linkoeping	Svezia	0.25	467
		Grenoble P. T. T.	Francia	0.5	475
520	577	Madrid II	Spagna	1	392
		Joenkoeping	Svezia	0.025	199
		Freiburg	Germania	—	—
		Usrod (?)	Cecoslovacchia	—	—
530	566	Berlino II	Germania	1.5	571
		Mikkeli	Finlandia	0.1	561
		Orebroe	Svezia	0.25	237
		Saragozza	Spagna	—	—
		Sarajevo	Jugoslavia	—	—
		Vardoe	Norvegia	—	—
		Bloemendal	Olanda	0.05	345
540	555.6	**Budapest**	Ungheria	2	546
550	545.6	Sundsval	Svezia	1	545
560	535.7	**Monaco**	Germania	2.5	485
570	526.3	Riga	Lettonia	1.2	480
580	517.2	**Vienna**	Austria	5	531
590	508.5	Bruxelles	Belgio	1.5	486
600	500	**Zurigo**	Svizzera	0.5	515
		Helsingfors II	Finlandia	0.5	522
		Palermo	Italia	—	—
		Tromsoe	Norvegia	—	—
		Karlsad	Svezia	—	—
		Bourges	Francia	—	—
610	491.8	Aberdeen	Gran Bretagna	1.5	496
		Birmingham	Gran Bretagna	1.5	477 5
620	483.9	**Berlino**	Germania	2.5	504
630	476.2	Lione P. T. T.	Francia	1	480
640	468.8	Elberfeld	Germania	0.75	259
650	461.5	Jassy	Romania	?	—
		Bergen	Norvegia	1	350
660	454.5	Boden	Svezia	?	?
670	447.8	Parigi P. T. T.	Francia	0.5	458
680	441.2	**Brunn**	Cecoslovacchia	2	521
690	434.8	Bilbao	Spagna	0.5	415
700	428.6	**Amburgo**	Germaaia	2.5	392.5
710	422.6	**Roma**	Italia	3	425
720	416.7	Stoccolma	Svezia	1.5	427
730	411	**Berna**	Svizzera	1.5	435
740	405.4	Glasgow	Gran Bretagna	1.5	422
750	400	Mont de Marsan	Francia	0.3	390
		Tampere	Finlandia	0.25	373
		Cadice	Spagna	0.5	355
		Falun	Svezia	0.4	370
		Varsavia	Polonia	1.5	480
		Koszice	Cecoslovacchia	—	—
		Cork	Irlanda	—	—
		Aalesund	Norvegia	—	—
		Charleroi	Belgio	—	—
		Brema	Germania	0.75	279
760	394.7	**Francoforte**	Germania	2.5	470
770	389.6	**Tolosa Radio**	Francia	2	430
780	384.6	Manchester	Gran Bretagna	1.5	378
790	379.7	Stoccarda	Germania	0.5	446
800	375	Madrid	Spagna	1.5	373
810	370.4	Oslo	Norvegia	1.5	382
820	365.8	Graz	Austria	0.75	402
830	361.4	**Londra**	Gran Bretagna	3	363.5
840	357.1	**Breslavia**	Germania	2.5	418
850	353	Cardiff	Gran Bretagna	1.5	353
860	348.9	**Praga**	Cecoslovacchia	3	365.5
870	344.8	Siviglia	Spagna	0.5	357
880	340.9	Parigi-Petit Parisien	Francia	0.5	358
890	337	Copenaghen	Danimarca	0.7	340
900	333.3	**Napoli**	Italia	—	—
		Reykyavik	Islanda	?	—
910	329.7	Norimberga	Germania	0.5	340
920	326.1	Belfast	Gran Bretagna	1.5	440
930	322.6	**Lipsia**	Germania	2.5	452
940	319.1	Dublino	Irlanda	1.5	390
950	315.8	**Milano**	Italia	1	320
960	312.5	Newcastle	Gran Bretagna	1.5	404.5
970	309.3	Marsiglia P. T. T.	Francia	0.5	351
980	306.1	Bournemouth	Gran Bretagna	1.5	387
990	303	**Münster**	Germania	1	410
1000	300	Bratislava	Cecoslovacchia	?	300
1010	297	Agen	Francia	0.25	318
		Leeds	Gran Bretagna	0.5	343.5
		Hannover	Germania	0.75	297
		Cartagena	Spagna	0.5	330
		Eidsvord	Norvegia	?	?
		Jyvalskyla	Finlandia	0.1	301,5
1020	294.1	Dresda	Germania	0.5	294
		Bradford	Gran Bretagna	0.2	308
		Trollhätten	Svezia	0.25	345
		Bilbao	Spagna	0.5	418
		Valenza	Spagna	0.5	400
		Liegi	Belgio	0.1	280
		Insbruck	Austria	—	—
1030	291.3	Lione Radio	Francia	1.5	280
1040	288.5	Edinburgo	Gran Bretagna	0.5	324,5
		Hull	Gran Bretagna	0.2	335,5
		Plymouth	Gran Bretagna	0.2	338
		Nottingham	Gran Bretagna	0.2	323,5
		Stoke on Trent	Gran Bretagna	0.2	306
		Swansea	Gran Bretagna	0.2	482
		Dundee	Gran Bretagna	0.2	3305,
		Sheffield	Gran Bretagna	0.2	301
		Liverpool	Gran Bretagna	0.2	313
1050	285.7	Reval (Tallin)	Estonia	?	350
1060	283	Dortmund	Germania	0.5	387
1070	280.4	**Barcellona**	Spagna	2	324
1080	277.8	Caen	Francia	?	332
		Barcellona II	Spagna	1	462
		Siviglia II	Spagna	0.5	300
		Hanko	Finlandia	0.1	259.5
		Stavanger	Norvegia	—	—
		Salisburgo	Austria	—	—
1090	275.2	Anger	Francia	0.25	275
		Madrid III	Spagna	1	340
		Eskilstuna	Svezia	0.25	243
		Zagabria	Jugoslavia	—	—
		Gand	Belgio	—	—
1100	272.7	Cassel	Germania	0.75	273
		San Sebastiano	Spagna	1.5	343
		Norrköpping	Svezia	0.25	260
		Klagenfurt	Austria	—	—
		Genova	Italia	—	—
		Danzica	Danzica	—	—
		Cristiansand	Norvegia	—	—
1110	270.3	Lemberg	Polonia	1.5	—
1120	267.8	Lisbona	Portogallo	—	—
1130	265.5	Anversa	Belgio	—	—
1140	263.2	Atene	Grecia	—	—
1150	260.9	Gothenburg	Svezia	1	290
1160	258.6	Torino	Italia	—	—
1170	256.4	?	Olanda	—	—
1180	254.2	Pori	Finlandia	0.1	255.3
		Kiel	Germania	0.75	233
		Malaga	Spagna	—	—
		Venezia	Italia	—	—
		Linz	Austria	—	—
		Rennes	Francia	—	—
1190	252.1	Montpellier	Francia	0.2	238
		Stettino	Germania	0.5	241
		Skien	Norvegia	—	?
		Ostenda	Belgio	—	—
		Umea	Svezia	—	—
1200	250	Gleiwitz	Germania	0.5	251
		Oulu	Finlandia	0.1	233
		Oporto	Portogallo	—	—
		Lilla	Francia	—	—
1210	247.9	Posen	Polonia	—	—
1220	245	Tolosa P. T. T.	Francia	0.5	260
1230	243.9	Trondjhem	Norvegia	—	?
1240	241.9	Könisberg	Germania	0.5	262
1250	240	Helsingfors	Finlandia	?	318
1260	238.1	Bordeaux P. T. T.	Francia	—	—
1270	236.2	Bucarest	Romania	—	—
1280	234.4	Vilna	Polonia	—	—
1290	232.6	?	Olanda	—	—
1300	230.8	Trieste	Italia	—	..
1310	229	Malmoe	Svezia	1	270
1320	227.3	Vigo	Spagna	—	—
1330	225.6	Belgrado	Jugoslavia	—	—
1340	223.9	Leningrado	Russia	?	?
1350	222.2	Strasburgo P. T. T.	Francia	—	—
1360	220.6	Odessa	Russia	—	—
1370	219	Kovno	Lituania	—	—
1380	217.4	Lussemburgo	Lussemburgo	—	—
1390	215.8	Sofia	Bulgaria	—	—
1400	214.3	Viborg	Finlandia	—	—
1410	212.8	Cracovia	Polonia	—	—
1420	211.3	Kiev	Russia	?	281.5
1430	209.8	Smolensk	Russia	—	—
1440	208.3	Tirana	Albania	—	—
1450	206.9	Minsk	Russia	—	—
1460	205.5	Jassy	Romania	—	—
1470	204.1	Gafle	Svezia	0.5	208
		Salamanca	Spagna	—	—
		Speyer	Germania	—	—
1480	202.7	Christinahamn	Svezia	?	202
		Astura	Spagna	—	—
1490	201.3	Oviedo	Spagna	—	—
		Karlskrona	Svezia	—	—
		Aix-la-Chapelle	Germania	—	—

ALTRE STAZIONI RICEVIBILI IN ITALIA

ONDE CORTE

4762	63	**Pittsburg**	U. S. A.	10	—
5769	52	**Berlino**	Germania	5	—
9300	32,78	**Schenectady**	U. S. A.	12	—

ONDE LUNGHE

113	2650	Parigi (Torre Eiffel)	Francia	5	—
187,5	1600	**Daventry**	Gran Bretagna	25	—
206,9	1450	Mosca	Russia	—	—
230,8	1450	**Koenigs wusterhausen**	Germania	18	—
285,7	1050	Hilvercum	Olanda	3	—

LE VIE DELLO SPAZIO

Concorso radioemissione RCNI 1926.

Comunicazioni bilaterali mensili oltre i 5000 km: (massimo 10)

Concorrente	Data iscrizione	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novemb.	Dicembre
1 *GS*	5-4-27	—	—	—	—	—	—			
1 *AW*	16-4-26	—	—	—	—	—				
1 *CO*	22-4-26	10	10	10	10	10				
1 *NO*	30-4-26	—	—	—	—	—				
1 *MA*	29-5-26	—	—	—	5	—				
1 *AY*	17-6-26	—	—	10	10	10				
1 *DY*	23-6-26	—	—	—	—					
1 *SR*	28-6-26	—	—	2	—					
1 *CV*	28-6-26	—	—	—	—					
1 *BP*	29-6-26	—	—	3	1					
1 *BS*	27-7-26	—	—	—	—					
1 *BG*	27-7-27	—	—	—	—					

N.B. - I Sigg. concorrenti sono pure tenuti a comunicare mensilmente le migliori comunicazioni radiotelefoniche effettuate nel mese precedente.

LA NUOVA RIPARTIZIONE DELLE LUNGHEZZE D'ONDA

Frequenza Kcicli	Lunghezza d'onda m.	STAZIONE	NAZIONE	Potenza Antenna Kw.	Lunghezza d'onda precedente m.
510	588.2	Vienna II	*Austria*	1	582.5
		Linkoeping	*Svezia*	0.25	467
		Grenoble P. T. T.	*Francia*	0.5	475
520	577	Madrid II	*Spagna*	1	392
		Joenkoeping	*Svezia*	0.025	199
		Freiburg	*Germania*	—	—
		Usrod (?)	*Cecoslovacchia*	—	—
530	566	Berlino II	*Germania*	1.5	571
		Mikkeli	*Finlandia*	0.1	561
		Orebroe	*Svezia*	0.25	237
		Saragozza	*Spagna*	—	—
		Sarajevo	*Jugoslavia*	—	—
		Vardoe	*Norvegia*	—	--
		Bloemendal	*Olanda*	0.05	345
540	555.6	**Budapest**	*Ungheria*	2	546
550	545.6	Sundsval	*Svezia*	1	545
560	535.7	**Monaco**	*Germania*	2.5	485
570	526.3	Riga	*Lettonia*	1.2	480
580	517.2	**Vienna**	*Austria*	5	531
590	508.5	Bruxelles	*Belgio*	1.5	486
600	500	**Zurigo**	*Svizzera*	0.5	515
		Helsingfors II	*Finlandia*	0.5	522
		Palermo	*Italia*	—	—
		Tromsoe	*Norvegia*	—	—
		Karlsad	*Svezia*	—	—
		Bourges	*Francia*	—	—
610	491.8	Aberdeen	*Gran Bretagna*	1.5	496
		Birmingham	*Gran Bretagna*	1.5	477 5
620	483.9	**Berlino**	*Germania*	2.5	504
630	476.2	Lione P. T. T.	*Francia*	1	480
640	468.8	Elberfeld	*Germania*	0.75	259
650	461.5	Jassy	*Romania*	?	?
		Bergen	*Norvegia*	1	350
660	454.5	Boden	*Svezia*	?	?
670	447.8	Parigi P. T. T.	*Francia*	0.5	458
680	441.2	**Brunn**	*Cecoslovacchia*	2	521
690	434.8	Bilbao	*Spagna*	0.5	415
700	428.6	**Amburgo**	*Germaaia*	2.5	392.5
710	422.6	**Roma**	*Italia*	3	425
720	416.7	Stoccolma	*Svezia*	1.5	427
730	411	**Berna**	*Svizzera*	1.5	435
740	405.4	Glasgow	*Gran Bretagna*	1.5	422
750	400	Mont de Marsan	*Francia*	0.3	390
		Tampere	*Finlandia*	0.25	373
		Cadice	*Spagna*	0.5	355
		Falun	*Svezia*	0.4	370
		Varsavia	*Polonia*	1.5	480
		Koszice	*Cecoslovacchia*	—	—
		Cork	*Irlanda*	—	—
		Aalesund	*Norvegia*	—	—
		Charleroi	*Belgio*	—	—
		Brema	*Germania*	0.75	279
760	394.7	**Francoforte**	*Germania*	2.5	470
770	389.6	**Tolosa Radio**	*Francia*	2	430
780	384·6	Manchester	*Gran Bretagna*	1.5	378
790	379.7	Stoccarda	*Germania*	0.5	446
800	375	Madrid	*Spagna*	1.5	373
810	370.4	Oslo	*Norvegia*	1.5	382
820	365.8	Graz	*Austria*	0.75	402
830	361.4	**Londra**	*Gran Bretagna*	3	363.5
840	357.1	**Breslavia**	*Germania*	2.5	418
850	353	Cardiff	*Gran Bretagna*	1.5	353
860	348.9	**Praga**	*Cecoslovacchia*	3	365.5
870	344.8	Siviglia	*Spagna*	0.5	357
880	340.9	Parigi-Petit Parisien	*Francia*	0.5	358
890	337	Copenaghen	*Danimarca*	0.7	340
900	333.3	**Napoli**	*Italia*	—	—
		Reykyavik	*Islanda*	?	—
910	329.7	Norimberga	*Germania*	0.5	340
920	326.1	Belfast	*Gran Bretagna*	1.5	440
930	322.6	**Lipsia**	*Germania*	2.5	452
940	319.1	Dublino	*Irlanda*	1.5	390
950	315.8	**Milano**	*Italia*	1	320
960	312.5	Newcastle	*Gran Bretagna*	1.5	404.5
970	309.3	Marsiglia P. T. T.	*Francia*	0.5	351
980	306.1	Bournemouth	*Gran Bretagna*	1.5	387
990	303	**Münster**	*Germania*	1	410
1000	300	Bratislava	*Cecoslovacchia*	?	300
1010	297	Agen	*Francia*	0.25	318
		Leeds	*Gran Bretagna*	0.5	343.5
		Hannover	*Germania*	0.75	297
		Cartagena	*Spagna*	0.5	330
		Eidsvord	*Norvegia*	?	?
		Jyvalskyla	*Finlandia*	0.1	301,5
1020	294.1	Dresda	*Germania*	0.5	294
		Bradford	*Gran Bretagna*	0.2	308
		Trollhätten	*Svezia*	0.25	345
		Bilbao	*Spagna*	0.5	418
		Valenza	*Spagna*	0.5	400

Frequenza Kcicli	Lunghezza d'onda m.	STAZIONE	NAZIONE	Potenza Antenna Kw.	Lunghezza d'onda precedente m.
		Liegi	*Belgio*	0.1	280
		Insbruck	*Austria*	—	—
1030	291.3	Lione Radio	*Francia*	1.5	280
1040	288.5	Edinburgo	*Gran Bretagna*	0.5	324,5
		Hull	*Gran Bretagna*	0.2	335,5
		Plymouth	*Gran Bretagna*	0.2	338
		Nottingham	*Gran Brotagna*	0.2	323,5
		Stoke on Trent	*Gran Bretagna*	0.2	306
		Swansea	*Gran Bretagna*	0.2	482
		Dundee	*Gran Bretagna*	0.2	3305,
		Sheffield	*Gran Bretagna*	0.2	301
		Liverpool	*Gran Bretagna*	0.2	313
1050	285.7	Reval (Tallin)	*Estonia*	?	350
1060	283	Dortmund	*Germania*	0.5	387
1070	280.4	**Barcellona**	*Spagna*	2	324
1080	277.8	Caen	*Francia*	?	332
		Barcellona II	*Spagna*	1	462
		Siviglia II	*Spagna*	0.5	300
		Hanko	*Finlandia*	0.1	259.5
		Stavanger	*Norvegia*	—	—
		Salisburgo	*Austria*	—	—
1090	275.2	Anger	*Francia*	0.25	275
		Madrid III	*Spagna*	1	340
		Eskilstuna	*Svezia*	0.25	243
		Zagabria	*Jugoslavia*	—	--
		Gand	*Belgio*	—	—
1100	272.7	Cassel	*Germania*	0.75	273
		San Sebastiano	*Spagna*	1.5	343
		Norrköpping	*Svezia*	0.25	260
		Klagenfurt	*Austria*	—	—
		Genova	*Italia*	—	—
		Danzica	*Danzica*	--	—
		Cristiansand	*Norvegia*	—	—
1110	270.3	Lemberg	*Polonia*	1.5	--
1120	267.8	Lisbona	*Portogallo*	—	—
1130	265.5	Anversa	*Belgio*	—	—
1140	263.2	Atene	*Grecia*	—	—
1150	260.9	Gothenburg	*Svezia*	1	290
1160	258.6	Torino	*Italia*	—	—
1170	256.4	?	*Olanda*	—	—
1180	254.2	Pori	*Finlandia*	0.1	255.3
		Kiel	*Germania*	0.75	233
		Malaga	*Spagna*	—	—
		Venezia	*Italia*	—	—
		Linz	*Austria*	—	—
		Rennes	*Francia*	—	--
1190	252.1	Montpellier	*Francia*	0.2	238
		Stettino	*Germania*	0.5	241
		Skien	*Norvegia*	—	?
		Ostenda	*Belgio*	—	—
		Umea	*Svezia*	—	—
1200	250	Gleiwitz	*Germania*	0.5	251
		Oulu	*Finlandia*	0.1	233
		Oporto	*Portogallo*	—	—
		Lilla	*Francia*	—	—
1210	247.9	Posen	*Polonia*	—	—
1220	245	Tolosa P. T. T.	*Francia*	0.5	260
1230	243.9	Trondjhem	*Norvegia*	—	?
1240	241.9	Könisberg	*Germania*	0.5	262
1250	240	Helsingfors	*Finlandia*	?	318
1260	238.1	Bordeaux P. T. T.	*Francia*	—	—
1270	236.2	Bucarest	*Romania*	—	—
1280	234.4	Vilna	*Polonia*	--	—
1290	232.6	?	*Olanda*	—	—
1300	230.8	Trieste	*Italia*	—	--
1310	229	Malmoe	*Svezia*	1	270
1320	227.3	Vigo	*Spagna*	--	—
1330	225.6	Belgrado	*Jugoslavia*	—	—
1340	223.9	Leningrado	*Russia*	?	?
1350	222.2	Strasburgo P. T. T.	*Francia*	—	—
1360	220.6	Odessa	*Russia*	—	—
1370	219	Kovno	*Lituania*	—	—
1380	217.4	Lussemburgo	*Lussemburgo*	—	—
1390	215.8	Sofia	*Bulgaria*	—	—
1400	214.3	Viborg	*Finlandia*	—	—
1410	212.8	Cracovia	*Polonia*	—	—
1420	211.3	Kiev	*Russia*	?	281.5
1430	209.8	Smolensk	*Russia*	—	—
1440	208.3	Tirana	*Albania*	—	—
1450	206.9	Minsk	*Russia*	—	—
1460	205.5	Jassy	*Romania*	—	—
1470	204.1	Gafie	*Svezia*	0.5	208
		Salamanca	*Spagna*	—	—
		Speyer	*Germania*	—	—
1480	202.7	Christinahamn	*Svezia*	?	202
		Astura	*Spagna*	—	—
1490	201.3	Oviedo	*Spagna*	—	—
		Karlskrona	*Svezia*	—	—
		Aix-la-Chapelle	*Germania*	—	—

ALTRE STAZIONI RICEVIBILI IN ITALIA

ONDE CORTE

Frequenza Kcicli	Lunghezza d'onda m.	STAZIONE	NAZIONE	Potenza Antenna Kw.	Lunghezza d'onda precedente m.
4762	63	Pittsburg	*U. S. A.*	10	—
5769	52	**Berlino**	*Germania*	5	—
9300	32,78	Schenectady	*U. S. A.*	12	—

ONDE LUNGHE

Frequenza Kcicli	Lunghezza d'onda m.	STAZIONE	NAZIONE	Potenza Antenna Kw.	Lunghezza d'onda precedente m.
113	2650	Parigi (Torre Eiffel)	*Francia*	5	—
187,5	1600	**Daventry**	*Gran Bretagna*	25	—
206,9	1450	Mosca	*Russia*	—	—
230,8	1450	**Koenigs wusterhausen**	*Germania*	18	—
285,7	1050	Hilvercum	*Olanda*	3	—

nello stesso piano, ma in diverse stanze, cambiava sensibilmente la direzionalità di esso, e anche notai l'anno scorso un fenomeno che mi colpì per la sua costanza: l'influenza delle fasi lunari!

Ne scrissi alla S. V. I. e cortesemente notai che la mia lettera fu pubblicata sul *Radiogiornale* del 1925. Ho continuato sempre nelle osservazioni e ho potuto convincermi che le audizioni variano durante le fasi lunari principalmente nelle ricezioni su quadro. E perciò ho provato collo stesso apparecchio, una Supereterodina L L. nella stessa serata sia col quadro — 1 metro di lato 9 spire 9/10+2 cotone — e la potenza era si può ben dire eguale alle sere di luna decrescente con antenna, mentre era sensibilmente più chiara e più forte col quadro; nè può ciò imputarsi a differenza di trasmissione per una determinata sera inquantochè questo fenomeno si nota tutte le sere!

Ora sul *Radio Orario* N. 26 del 1926 a pagina 4, mi capita di leggere quanto appresso:

« Sembra che la luna eserciti un'influenza « sulla T. S. F. Le notti di plenilunio sarebbero particolarmente favorevoli alle radio-« audizioni. Marcello Brillouin ha comunicato « all'Accademia di Scienze di Parigi che la luna « è probabilmente radioattiva e che questa ra-« dioattività lunare ha una probabile influenza « sull'alta atmosfera terrestre manifestantesi so-« pratutto al sorgere e al tramontare della « luna ».

Comprenderà che ciò mi arreca una grande soddisfazione in quanto conferma seppure non definitivamente quanto io avevo osservato e a Lei comunicato sin dallo scorso anno, e per questo mi son permesso rivolgermi ancora a Lei e al suo pregiato Giornale.

In attesa di un suo cortese riscontro La prego gradire i più riguardosi ossequii.

Ruggiero Vigo
Piazza Duomo, 19 - Acireale.

Radio Club Nazionale Italiano

Sabato 2 Ottobre alle ore 15 avrà luogo presso il Segretario del Radio Club Nazionale Italiano (Viale Bianca Maria, 24 - Milano) una riunione alla quale sono invitati tutti i Soci del R. C. N. I. per discutere sul seguente

ORDINE DEL GIORNO:

1. Nomina del Presidente;
2. Varie.

AVVISI ECONOMICI

L. 0,50 la parola con un minimo di L. 5,—
(Pagamento anticipato).

102 - VENDONSI annate arretrate delle Riviste: Radiofonia, Radio Times, Radio-Electricitè, Popular Radio e altre Riviste di varie Nazionalità. Scrivere Radiogiornale - Casella postale 979 - Milano.

103 - ALTOPARLANTE Magnavox originale nuovo vendo lire 500 - Boserga Aldo, Via Maurizio Monti, 18 - Como.

104 - RARA OCCASIONE vendo Altoparlante Brown grande modello nuovissimo, ricevitore risonanza comprese 4 lampade micro 4 bobine Gamma, accumulatore 100 Ampères batteria anodica - lire 1500.

Vendo collezione completa riviste Marconi Radiorevue, libri classici Radiotecnica, ricevitore da studio - ALESSIO Telegrafo Centrale Tocino.

105 - CAVO ACCIAIO ad elevata resistenza, stagnato, inglese originale garantito da mm. 1,5 - 2,35 - 2,5 - 3,17 - 4 - 4,1 - 5,9 - 6,35 - 6,6 per reggere tralicci di antenne. Liquidasi a prezzi convenientissimi. Conti, Rigamonti e C. Solferino, 11, Milano.

DOMANDE E RISPOSTE

Questa rubrica è a disposizione di tutti gli abbonati che desiderano ricevere informazioni circa questioni tecniche e legali riguardanti le radiocomunicazioni. L'abbonato che desidera sottoporre quesiti dovrà:

1) **indirizzare i suoi scritti alla Redazione non oltre il 1° del mese nel quale desidera avere la risposta:**
2) **stendere ogni quesito su un singolo foglio di carta e stillarlo in termini precisi e concisi:**
3) **assicurarsi che non sia già stata pubblicata nei numeri precedenti la risposta al suo stesso quesito:**
4) **non sottoporre più di tre quesiti alla volta:**
5) **unire francobolli per l'importo di L. 2.**
6) **indicare il numero della fascetta di spedizione.**

Notizia importante: Aumentando vieppiù le richieste di schiarimenti e poichè questa rubrica finirebbe per occupare troppo posto avvertiamo i nostri lettori che mediante invio di L 5 (anche in francobolli) il nostro reparto consulenze risponderà loro per lettera entro il più breve tempo possibile. A tutte le altre richieste verrà risposto a mezzo Rivista.

E. M. (Torino).

D. — *Seguendo esattamente e minutamente lo schema n. 39 a pag. 550 della quarta edizione del suo libro «Come funziona, come si costruisce, ecc.»; ho montato il tropadina ivi descritto.*

L'apparecchio funziona bene e rende, se non eccessivamente, in modo soddisfacente. Mentre la ricezione delle stazioni trasmittenti estere è, in via di massima, quasi sempre fortissima, non mi è possibile ricevere in altoparlante e sufficientemente le stazioni di Roma e di Milano. Che cosa posso fare?

R. — Il fatto che la ricezione delle stazioni estere è in via di massima quasi sempre fortissima significa che il Suo apparecchio ha un ottimo rendimento. Il fatto che viceversa le stazioni di Roma e Milano vengono ricevute male non deve imputarsi all'apparecchio ma bensì alla ubicazione della sua stazione. La stessa cosa si nota del resto anche nella nostra stazione che benchè disti solo 50 Km. da Milano non riceve affatto le emissioni di Milano nelle ore serali e debolmente quelle di Roma, mentre le stazioni estere sono ottimamente ricevute. Riteniamo quindi che all'apparecchio nulla vi sia da fare. Potrebbe però provare con successo la ricezione con antenna come è stato da noi descritto nel numero di Giugno della Rivista.

P. G. (Belluno).

D. — *Prego comunicarmi indirizzi dei fabbricanti di materiale per il circuito «Elstree Six».*

R. — I fornitori del materiale occorrente per la costruzione del ricevitore Elstree Six sono quelli indicati nel numero di luglio della Rivista. Ecco i loro indirizzi:

Sydney S. Bird - «Cyldon Works» Sarnesfield Road - Enfield Town (Middlesex).

Peto Scott Co. Ltd. - 77 City Road - London E. C. 1.

Igranic Electric Co. Ltd. - 147 Queen Victoria St., London E. C. 4.

Lissen Ltd., Lissenium Wks. Friars Lane - Richmond, Surrey.

Mc. Michael L. Ltd. - Hastings House, Norfolk St. Strand W. C. 2.

Rothermel Radio Corp Ltd., 24-26 Maddox St., Regent St., London W 1.

Dubilier Condenser Co. Ltd., Ducon Wks., Victoria Rd., Acton.

Per evitare di fare arrivare componenti dall'estero Ella potrebbe montare il circuito illustrato al numero 8 della nuova pubblicazione *Ricevitori Neutrodina*, di Montù-De Colle.

Il rendimento di questi ricevitori per selettività e qualità è all'incirca uguale a quello della supereterodina. Essi hanno il vantaggio di avere un numero minore di valvole ma hanno lo svantaggio di avere un maggior numero di comandi.

M. F. (Vicenza).

R. — Da quanto Ella ci comunica rileviamo che la Sua neutrodina non funziona ancora a pieno rendimento. Il miglior consiglio che possiamo darLe è quello di leggere il nuovo trattato di Montù-De Colle sui ricevitori Neutrodina edito in questi giorni da Ulrico Hoepli di Milano (L. 12) che contiene non solo schemi costruttivi per ricevitori a onde medie ma anche medie e lunghe unitamente a tutti i dati di costruzione, montaggio, messa a punto e uso.

Abbonato N. 320.

Costruendo da sè un ricevitore per le radioaudizioni va pagata la sola tassa alla U.R.I.

Trasportando un ricevitore dalla città alla campagna e viceversa occorre pagare una sola tassa alla U.R.I. Ma se gli apparecchi sono più di uno la tassa va pagata tante volte quanti sono gli apparecchi.

La Società dei Telefoni può proibire di attraversare con antenna una strada nel caso che essa vi abbia delle linee.

T. A. M. (Caserta).

Per scendere sotto i 250 m. colla sua supereterodina può usare la stessa bobina L A, prendendo invece per L B una bobina di sole 40 spire invece di 80. Per ricevere i 47 m. occorre una supereterodina per onde corte che stiamo studiando e che speriamo di illustrare presto in un articolo. Non comprendiamo perchè parli di accoppiamento dell'eterodina col telaio giacchè l'eterodina va accoppiata coi circuiti sintonizzati dell'amplificatore di frequenza intermedia (vedere numero di Gennaio). Riteniamo che Ella avrebbe un rendimento molto migliore colla Tropadina da noi illustrata a Dicembre e a Marzo. In merito alle stazioni a scintilla protestiamo sempre, ma fintantochè il Governo non si deciderà a sostituire le stazioni a scintilla sarà un affare serio.

Abbonato N. 2401.

L'indirizzo della redazione del QST americano è il seguente: QST - Official Organ of the A.R.R.L. - Hartford, Conn. U.S.A.

Abbonato N. 925.

Se i rumori da Lei lamentati sono dovuti a difetti di isolamento delle linee ad alta tensione vicine alla sua stazione non sarà possibile eliminarli. L'unico rimedio sarebbe quello di rimediare ai difetti di isolamento e questo dovrebbe farlo la Società nel suo stesso interesse.

L. K. (Merano).

D. — *Prego gentilmente di informarmi come debbo contenermi per avere la licenza per le radiocomunicazioni.*

Mi portai alla posta per pagare le 8 lire, ma mi si disse di dover fare una domanda al Ministero della guerra ed unire uno schema dell'apparecchio.

Io però, a scopo di studio non costruisco un solo apparecchio, ma faccio delle prove montando e smontando. Per tale motivo mi è impossibile di tenermi sempre ad uno schema oppure di chiedere di volta in volta il permesso.

R. — Le comunichiamo la seguente lettera N. prot. 203025 CP/m. della U.R.I. in data 29-7-26 al R.C.N.I.:

«Per una disposizione del Ministero della Guerra della quale la scrivente Società non conosce ancora lo spirito e la portata, da qualche giorno, da parte dei Comandi Militari del Trentino, viene impedito l'uso di apparecchi radio riceventi a quei radioamatori che non abbiano un regolare permesso da parte del Ministero della Guerra, permesso che i Comandi suddetti vorrebbero concedere subordinatamente ad una dichiarazione della nostra Società, che gli apparecchi degli interessati non producono disturbi agli apparecchi vicini.

«Questa Società ha iniziato subito, a Roma, colle Superiori Autorità Ministeriali, le pratiche intese a chiarire la suddetta richiesta dei Comandi Militari e conseguentemente a facilitare quanto più possibile i radioamatori nell'uso dei propri apparecchi.

«Nell'attesa di avere una risposta rassicurante, abbiamo inviato a tutti gli interessati la circolare di cui per opportuna conoscenza si allega copia. — *R. Chiodelli*».

Circolare della U.R.I. agli utenti:

«In riscontro alla Vostra Stimatissima lettera chiedente una nostra dichiarazione riguardo alle caratteristiche del Vs. apparecchio radioricevente, Vi preghiamo di indicarci il Comando Militare da cui Vi è stata rivolta la richiesta di detta dichiarazione.

«Si fa presente che questa Società, che è concessionaria dell'On.le Ministero delle Comunicazioni, non ha da questo avuto finora alcuna notizia o istruzione circa le suddette pretese dei Comandi Militari.

«Abbiamo interpellato in proposito l'anzidetto Ministero; e intanto Vi preghiamo di far presente agli Spett. Comandi Militari che tutto l'argomento delle radioaudizioni è già disciplinato dal R. D. L. 23 ottobre 1925, n. 1917; pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale del Regno* del 13 novembre 1925, e che a norma di tale Regio Decreto, è autorizzato a detenere un apparecchio ricevente chiunque si sia provvisto della prescritta licenza-abbonamento alle Radioaudizioni, presso gli Uffici Postali del Regno o presso questa Società. Distinti Saluti. — *Soc. An. Unione Radiofonica Italiana*».

Abbonato 1200.

Per servirsi della rete per l'alimentazione di placca le consigliamo di montare il raddrizzatore descritto nel numero di maggio 1926, pagina 19 (Comunicazione dei lettori). Con esso potrà far funzionare ottimamente qualunque apparecchio anche il più sensibile come una neutrodina o una supereterodina.

Ing. Ernesto Montù, *gerente-responsabile* Unione Tipografica - Corso Roma, 98 - Milano